

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**FACULTAD DE TECNOLOGIA DE LA INDUSTRIA**  
**CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TESIS DE MONOGRAFIA PARA OPTAR AL TITULO DE INGENIERO  
INDUSTRIAL**

**TEMA: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACION DE UNA  
PLANTA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE TÉ DE GRAMA  
ENVASADO EN EL MUNICIPIO DE MANAGUA.**

**Autores:**

**Br. Adolfo Enrique Delgado Asher. Carnet: 2006-22620**

**Br. Diego Alejandro Tercero Castellón. Carnet: 2006-22273**

**Br. Robert Enoc Oviedo Marengo. Carnet: 2006-22055**

**TUTOR: MBA. Ing. Oscar Danilo Fuentes Espinoza**

**10 de Diciembre del 2010**

**Managua, Nicaragua**



## **AGRADECIMIENTOS**

La creación de una empresa empieza como una idea difusa. Luego se concibe a medida que pasa el tiempo como un sistema entero con la gran cantidad de detalles inherentes. La concepción de tal sistema no es posible donde no esté presente la voluntad y la fuerza creadora. En un punto de este proceso se necesita información del mundo externo para moldear la idea y enfrentar la problemática que surja con las herramientas adecuadas. En un momento dado jugaron su papel en la situación anterior entre otros, las siguientes personas:

El Ing. Oscar Fuentes, tutor del grupo de tesis que realizó este estudio. El Ing. Francisco Morales que impartió el curso de Formulación de Proyectos al grupo de tesis y ayudó a sentar las bases de este estudio. En el diseño del proceso productivo y elección de proveedores e insumos adecuados se consideró la opinión de los Ingenieros Químicos: Silvio Rojas, Silvio Varela y Néstor Font.

Indudablemente no se habría podido realizar las estimaciones y requerimientos aquí expuestos sobre bases realistas si amablemente no hubieran proporcionado información al respecto: la Ing. Yaosca Figueroa de EPP S.A, John Neuman proveedor estadounidense de equipo de llenado, el Licenciado Santos Solórzano de Control y Estadísticas del CNU, la Ing. Juanita Castellón de Regulación de Alimentos del MINSA, la Ing. Claudia Castillo del Laboratorio de Tecnología de los Alimentos del MIFIC. Se agradece así, mismo a la Licenciada Janet Campos, administradora de los cafetines uno, dos, tres y cuatro de la UNAN-RURD, por prestar su conocimiento acerca de ciertos aspectos del comportamiento del consumo de bebidas y a todos los detallistas y encargados de kioskos universitarios que llenaron la encuesta de buena fe para la estimación de la oferta, al Ing. Lester Artola, profesor titular de termodinámica de la UNI y al Ing. Mario Arauz de Unión Fenosa por proporcionar el pliego tarifario actual para industrias. También se agradece al personal del Centro Naturista Naturaleza por su disposición y cooperación y al Ing. Edgar Delgado por facilitar la medición de las dimensiones de las instalaciones que aquí se proponen como plaza para el proyecto.

Y sobre todo al más importante de todos: Dios que nos iluminó en los momentos mas decisivos, a Él nuestro Señor que está en todo y a todos los aludidos y demás colaboradores de este estudio saludos y los más sinceros agradecimientos.

## ***Nota de los Autores.***

Este estudio es resultado de un paciente proceso de recopilación y análisis de datos. Se consultaron todas las entidades pertinentes para contar con una cantidad saludable de datos que hizo posible tomar decisiones sobre la base de información real. Las fuentes fueron en su momento Ministerios e Instituciones y proveedores de distinta índole. La fuente más importante sin lugar a dudas fue la opinión de los más de 600 encuestados: estudiantes, clientes de supermercados, detallistas, etc. que hizo posible la estimación de la demanda. Dado el gran volumen de información y el giro de seriedad que tomó el estudio al momento de adoptar el tema como tesis fue preciso realizar un esfuerzo por resumir el informe y presentarlo de la manera más sencilla posible. Detrás de cada tabla se oculta un proceso minucioso de discriminación y depuración de la información obtenida. Para garantizar que los resultados se mantuvieran a la altura de las expectativas que así surgieron se adoptó una filosofía cuyos criterios son:

***Principio de la mayor científicidad posible;*** Se aplicaron las herramientas estadísticas, físicas y financieras para el tratamiento de los datos en cada estudio en la medida de lo posible.

***Principio de la mayor objetividad posible:*** Los costos e inversiones se basan en cotizaciones reales y los pronósticos de demanda en base a datos estadísticos actualizados. Se evitó al máximo realizar supuestos y aventurar resultados que nunca existieron.

***Principio del peor escenario posible:*** Un vicio común en la realización de estudios de prefactibilidad es el de sobreestimar ingresos y subestimar costos para forzar un resultado financiero rentable. Para erradicar esta malversación; en cada estudio realizado se trabajó sobre el escenario menos favorable. Por ello el grupo de tesis fue muy riguroso en la cuantificación de su mercado meta y en la inclusión de todos los costos. La mentalidad es: *si bajo estas severas condiciones el proyecto continúa siendo rentable en la realidad tiene probabilidades de ser aún más rentable.*

Estos criterios fueron aplicados al margen de las restricciones financieras y de tiempo que se enfrentaron durante la realización de la tesis.



## RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio trata sobre la viabilidad de producir e introducir al mercado consumidor una bebida preparada a partir de la infusión de la planta *Paspalum Notatum*. Las operaciones se efectuarían en el Municipio de Managua. El horizonte de planeación comprende el período 2011 hasta 2015. Este quinquenio próximo se tomó para ilustrar la aplicación de herramientas ingenieriles que se exigen para presentar la tesis<sup>1</sup>. Las operaciones básicas de preparación del refresco son: cocción, mezclado, envasado (o llenado del envase) y etiquetado.

Se determinó que existirá una demanda potencial de 3 millones 400 mil galones de refresco para el horizonte bajo todas sus modalidades del cual se pretende absorber el 10%. Las ventas de producto terminado totalizarán un ingreso pesimista de C\$ 21, 580,087 córdobas actuales si prevalecen los pronósticos realizados. Los puntos de venta estarán ubicados en establecimientos naturistas, universidades y supermercados de la capital.

Se cuenta con la disposición de un local desocupado, magníficamente ubicado para instalar la empresa y presta la infraestructura necesaria. El tamaño de planta determinado es de 302, 300 litros al año (79,900 galones) con un excedente de capacidad de 40% y 8% el primer y último año del horizonte respectivamente. Técnicamente no existirán dificultades para la fabricación del producto y es posible sujetarse a los estatutos de las NTON sin que ello suponga dificultad para la implementación del proyecto.

El capital requerido para financiar el proyecto es de C\$2,803,409 y será aportado por los socios. Se solicitará financiamiento únicamente para la adquisición del camión repartidor. El Valor Presente Neto pesimista del proyecto considerando las condiciones asciende una pérdida de C\$1,279,944 con financiamiento y sin financiamiento la pérdida asciende C\$ 1,364,368 a usando una tasa de descuento del 20.83%.

---

<sup>1</sup> En la práctica la ejecución de este proyecto implica las actualizaciones correspondientes en el modelo de evaluación.

## **INDICE**

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>11</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>12</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>16</b>
<b>Objetivo General:.....</b>	<b>16</b>
<b>Objetivos Específicos: .....</b>	<b>16</b>
<b>ESTUDIO DE MERCADO.....</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>I.1 MEZCLA DE MERCADOTECNIA. ....</b>	<b>19</b>
<b>I.1.1 Mezcla de mercadotecnia: Producto.....</b>	<b>19</b>
<b>I.1.2 Mezcla de Mercado: Canales de Distribución .....</b>	<b>24</b>
<b>I.1.4 Mezcla de Marketing. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD .....</b>	<b>37</b>
<b>I.2. Análisis de la competencia. ....</b>	<b>38</b>
<b>I.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS CONSUMIDORES META. ....</b>	<b>39</b>
<b>I.3.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO CONSUMIDOR. ....</b>	<b>40</b>
<b>I.3.2 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO .....</b>	<b>42</b>
<b>I.3.3. Tamaño del mercado objetivo. ....</b>	<b>47</b>
<b>I.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y LA OFERTA.....</b>	<b>55</b>
<b>I.4.1 APLICACIÓN DE ENCUESTAS.....</b>	<b>55</b>
<b>I.4.2 OFERTA ESTIMADA DE BEBIDAS .....</b>	<b>60</b>

<b>I.4.3 Contratación de oferta y demanda.....</b>	<b>63</b>
<b>CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>65</b>
<b>RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>66</b>
<b>ESTUDIO TECNICO .....</b>	<b>67</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>68</b>
<b>II.1 Localización del proyecto. ....</b>	<b>69</b>
<b>II.2. Elaboración del producto. ....</b>	<b>70</b>
<b>II.2.1 Descripción breve de la preparación artesanal de la bebida y su composición.....</b>	<b>70</b>
<b>II.2.2 Descripción del proceso productivo industrial.....</b>	<b>70</b>
<b>II.2.3 Diagrama de flujo de proceso.....</b>	<b>71</b>
<b>II.2.4 Tipo de Producción .....</b>	<b>74</b>
<b>II.2.5. Jornada Laboral.....</b>	<b>74</b>
<b>II.3. Tamaño del proyecto y selección de maquinaria y equipos.....</b>	<b>74</b>
<b>II.4 Insumos de manufactura a utilizar proyectados para el horizonte de planeación. ....</b>	<b>79</b>
<b>II.4.1 Materia Prima. ....</b>	<b>80</b>
<b>II.4.2 Horas hombre de Mano de Obra Directa. ....</b>	<b>80</b>
<b>II.4.3 Gas Licuado de Petróleo.....</b>	<b>81</b>
<b>II.4.4 Kilowatts hora para producción .....</b>	<b>85</b>
<b>II.4.5. Agua potable. ....</b>	<b>86</b>

<b>II.5 Distribución de Planta. ....</b>	<b>86</b>
<b>II.6 Organigrama de la empresa .....</b>	<b>90</b>
<b>II.6.1 JUSTIFICACIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS .....</b>	<b>95</b>
<b>II.7 Aspectos de Control de Calidad. ....</b>	<b>98</b>
<b>II.8 Aspectos de Ergonomía, Seguridad e Higiene.....</b>	<b>101</b>
<b>II.9 Aspectos de Mantenimiento de los Equipos. ....</b>	<b>101</b>
<b>II.10 Marco Legal del Proyecto .....</b>	<b>102</b>
<b>Conclusiones del Estudio Técnico .....</b>	<b>105</b>
<b>Recomendaciones del Estudio Técnico.....</b>	<b>106</b>
<b>ESTUDIO FINANCIERO .....</b>	<b>107</b>
<b>III.1 Inflación Indicador utilizado .....</b>	<b>109</b>
<b>III.2 Ingresos .....</b>	<b>109</b>
<b>III.2.1Proyección de los precios de venta unitaria .....</b>	<b>109</b>
<b>III.2.2 Ingresos por venta .....</b>	<b>109</b>
<b>III.3 Inversiones .....</b>	<b>110</b>
<b>III.3.1Inversiones fijas .....</b>	<b>110</b>
<b>III.3.2 Inversiones diferidas .....</b>	<b>111</b>
<b>III.3.3Capital de trabajo .....</b>	<b>112</b>
<b>III.4 Costos de producción .....</b>	<b>112</b>
<b>III.4.1Costos de Materia Prima .....</b>	<b>113</b>

<b>III.4.2 Costos por envases y embalajes.....</b>	<b>114</b>
<b>III.4.3 Servicios básicos.....</b>	<b>115</b>
<b>III.4.4 Costos de calidad .....</b>	<b>116</b>
<b>III.4.5 Costos por ergonomía seguridad e higiene .....</b>	<b>116</b>
<b>III.4.6 Costo por seguro de Equipo de Producción .....</b>	<b>117</b>
<b>III.4.7 Mano de Obra Directa.....</b>	<b>117</b>
<b>III.5 Costo de Administración y Ventas. ....</b>	<b>118</b>
<b>III.5.1 Costos de Servicios Básicos .....</b>	<b>118</b>
<b>III.5.2 Costos de Mano Obra Indirecta .....</b>	<b>118</b>
<b>III.5.3 Costos por distribución.....</b>	<b>119</b>
<b>III.5.4 Mantenimiento.....</b>	<b>119</b>
<b>III.5.5 Publicidad.....</b>	<b>120</b>
<b>III.5.6 Otros gastos.....</b>	<b>120</b>
<b>III.5.7 Cálculo del IBI .....</b>	<b>121</b>
<b>III.6 Depreciación y Amortizaciones .....</b>	<b>121</b>
<b>III.7 Créditos que utilizara la empresa. ....</b>	<b>122</b>
<b>III.8 Punto de Equilibrio .....</b>	<b>123</b>
<b>III.10 Resumen de Costos de Producción y Administración y Ventas .....</b>	<b>125</b>
<b>III.10.1 Resumen de Costos de Producción.....</b>	<b>125</b>
<b>III.11 Estado De Resultado .....</b>	<b>127</b>
<b>III.11.1 Flujos netos de efectivos sin financiamiento .....</b>	<b>127</b>
<b>III.11.2 Flujos netos de efectivos si el proyecto se llevara acabo con financiamiento .....</b>	<b>128</b>
<b>III.12 El balance general.....</b>	<b>129</b>
<b>III.12.1 Balance General sin financiamiento .....</b>	<b>129</b>

<b>III.11.2 Balance General con financiamiento .....</b>	<b>129</b>
<b>III.13 Análisis de Sensibilidad .....</b>	<b>130</b>
<b>III.13.1 Análisis de sensibilidad con aumento en PVU.....</b>	<b>130</b>
<b>III.13.2 Análisis de sensibilidad con Alquiler.....</b>	<b>131</b>
<b>Recomendaciones del estudio financiero.....</b>	<b>134</b>
<b>Conclusiones Generales .....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>136</b>
<b>Estadísticas Socio-Demográficas. ....</b>	<b>137</b>
<b>Caracterización del Municipio de Managua y sus Distritos. ....</b>	<b>147</b>
<b>Cálculos para la cuantificación de los segmentos de mercado y demanda.     .....</b>	<b>156</b>
<b>Encuestas .....</b>	<b>164</b>
<b>Resultados del Muestreo .....</b>	<b>171</b>
<b>Legales .....</b>	<b>178</b>
<b>Económicas.....</b>	<b>188</b>
<b>Proveedores. ....</b>	<b>198</b>
<b>Cotizaciones.....</b>	<b>203</b>
<b>Imágenes .....</b>	<b>224</b>
<b>Formulario. ....</b>	<b>231</b>
<b>Siglas Utilizadas en el Documento.....</b>	<b>233</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>239</b>

## **INDICE DE CUADROS**

<b>CUADRO 1. Ventajas y desventajas de los centros de distribución identificados.....</b>	<b>26</b>
<b>Cuadro 2. Número de cafetines según tamaño de oferta de bebidas .....</b>	<b>30</b>
<b>CUADRO 3. Ubicación de los Centros Naturistas considerados para la Comercialización de Refresco de Grama con Limón. ....</b>	<b>31</b>
<b>CUADRO 4. Oportunidades detectadas en los canales de distribución seleccionados. ....</b>	<b>32</b>
<b>CUADRO 5. Problemáticas detectadas en los canales de distribución seleccionados. ....</b>	<b>33</b>
<b>Cuadro 6. Ruta de distribución del producto. ....</b>	<b>34</b>
<b>Cuadro 7. Precios propuestos para envases de consumo individual. C\$. ..</b>	<b>35</b>
<b>Cuadro 8. Líquido gratis para la promoción del producto en cada canal... ..</b>	<b>37</b>
<b>Cuadro 9. Características de los productos de la competencia. ....</b>	<b>38</b>
<b>Cuadro 10: Distribución de la Población por Distrito .....</b>	<b>41</b>
<b>Cuadro 11. Ventajas Estratégicas de los Segmentos Consumidores.....</b>	<b>43</b>
<b>Cuadro 12. Nivel de gasto del segmento universitario en cafetines y kioskos. ....</b>	<b>44</b>
<b>Cuadro 13. Volumen de ingreso generado por tipo de consumidor. (C\$/día). ....</b>	<b>44</b>
<b>Cuadros 14 y 15: Promedios y desviaciones del consumo individual semanal de té por Género y Tipo de CES.....</b>	<b>45</b>
<b>Cuadro 16: Prueba de hipótesis para contrastación del consumo medio per cápita de té en universidades privadas versus universidades públicas (litros/semana). ....</b>	<b>46</b>
<b>Cuadro 17: Prueba de hipótesis para contrastación del consumo medio per cápita de té del género femenino versus género masculino (litros/semana) en universidades.....</b>	<b>47</b>
<b>Cuadro 18. Población Urbana del Municipio de Managua (Estimaciones del INIDE 2006-2009).....</b>	<b>49</b>
<b>Cuadro 19. Proporción histórica de la población urbana-rural del Municipio. ....</b>	<b>49</b>

<b>Cuadro 20. Población Urbana Estimada para el Municipio de Managua. ...</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro 21. Proyección de Distribución de Población Urbana por Distrito</b>	<b>50</b>
<b>Cuadro 22: Proyección de la distribución de la PEA urbana de Managua.</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro 23. Distribución del nivel de ingreso de la PEA del Municipio de Managua .....</b>	<b>51</b>
<b>Cuadro 24. Tamaño del Mercado Meta para el Segmento A. ....</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro 25. Matrícula proyectada de universidades de Managua miembros del CNU.....</b>	<b>53</b>
<b>Cuadro 26. Matrícula proyectada de universidades de Managua privadas no miembros del CNU.....</b>	<b>54</b>
<b>Cuadro 27. Estimación de la población universitaria meta. (Segmento B).</b>	<b>55</b>
<b>Cuadro 28. Pronóstico de demanda (Segmentos A y B) por envase y litros. (2011 al 2015). ....</b>	<b>60</b>
<b>CUADRO 29. Clasificación de los establecimientos de venta de acuerdo a cantidad de bebidas ofertada. ....</b>	<b>62</b>
<b>Cuadro 30. Oferta semanal promedio de té y demás bebidas estimadas por tipo de establecimiento. ....</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro 31. Comparación Demanda-Oferta de Té (Segmento B) .....</b>	<b>63</b>
<b>Cuadro 32. Demanda anual insatisfecha de té.....</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro 33. Demanda Insatisfecha de Té vs Demanda Potencial Insatisfecha de té de grama con limón en el Segmento B.....</b>	<b>64</b>
<b>Cuadro 34. Demanda en litros pronosticada en el estudio de mercado. ....</b>	<b>75</b>
<b>Cuadro 35. Tamaños de planta antes de ampliar y después de ampliar. ...</b>	<b>75</b>
<b>Cuadro 36. Monto de la inversión de equipos y máquinas de las alternativas de planta. ....</b>	<b>76</b>
<b>Cuadro 37. Flujos de efectivo generados por la Alternativa A. ....</b>	<b>76</b>
<b>Cuadro 38. Flujos de efectivo generados por la Alternativa B. ....</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro 39. Flujos de efectivo generados por la Alternativa C. ....</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro 40. Evaluación financiera de las alternativas tecnológicas.....</b>	<b>77</b>
<b>Cuadro 41. Aprovechamiento proyectado de la capacidad instalada.....</b>	<b>78</b>
<b>Cuadro 42. Cantidad de Insumos de Manufactura Necesarias para Preparar 1 L. de Refresco. ....</b>	<b>79</b>
<b>Cuadro 43. Materia prima demandada durante el horizonte. ....</b>	<b>80</b>



<b>Cuadro 44: Poder calorífico del GLP (LHV) y calor suministrado en un tiempo t.....</b>	<b>83</b>
<b>Cuadro 45: Tiempos de Cocción para Tanques de Acero.....</b>	<b>83</b>
<b>Cuadro 46. Comparación de los tiempos del experimento con los resultados del modelo para los tiempos de cocción.....</b>	<b>84</b>
<b>Cuadro 47. GLP a consumir por Año .....</b>	<b>84</b>
<b>Cuadro 48. Potencia del equipo eléctrico y horas uso por día con Jornada Laboral completa. ....</b>	<b>85</b>
<b>Cuadro 49: Kilowatts-hora para manufactura a consumir por año. ....</b>	<b>85</b>
<b>Cuadro 50. Consumo diario máximo agua potable Año 1 y Años 2 a 5 respectivamente.....</b>	<b>86</b>
<b>Cuadro 51. Consumo de agua para el horizonte de planeación .....</b>	<b>86</b>
<b>Cuadro 52: Tabla de precedencias para la elaboración de refresco de grama envasado.....</b>	<b>95</b>
<b>Cuadro 53: Capacidad de la etiquetadora y etiquetadora en Botellas por Minuto. ....</b>	<b>96</b>
<b>Cuadro 54: Número de estaciones de trabajo y capacidad productiva del sistema. ....</b>	<b>96</b>
<b>Cuadro 55: Tiempos de ejecución de actividades críticas por ciclo de trabajo.....</b>	<b>97</b>
<b>Cuadro 56: Asignación de carga de trabajo por estación según método TOL.....</b>	<b>97</b>
<b>Cuadro 57: Aprovechamiento en el uso de la mano de obra directa. ....</b>	<b>98</b>
<b>Cuadro 58. Parámetros físicos para bebidas de fruta y refrescos. ....</b>	<b>99</b>
<b>Cuadro 59. Recuentos microbiológicos para bebidas de fruta y refrescos. ....</b>	<b>99</b>
<b>Cuadro 60. Gestiones y trámites para la implantación del proyecto. ....</b>	<b>102</b>
<b>Cuadro 61. Principales normas técnicas para la ejecución de las operaciones.....</b>	<b>103</b>
<b>Cuadro 62 Proyección de los Precios por presentación por año (C\$/Und). ....</b>	<b>109</b>
<b>Cuadro 63 Ingresos en C\$ por unidades vendidas anual .....</b>	<b>110</b>
<b>Cuadro 64. Activos de producción.....</b>	<b>110</b>
<b>Cuadro 65. Activos de oficinas.....</b>	<b>111</b>

<b>Cuadro 66. Activos diferidos .....</b>	<b>111</b>
<b>Cuadro 67. Capital de Trabajo .....</b>	<b>112</b>
<b>Cuadro 68. Proyección de costos por materia prima para el horizonte....</b>	<b>113</b>
<b>Cuadro 69. Costos por Materia Prima .....</b>	<b>114</b>
<b>Cuadro 70. Proyección de costos envases, tapas y etiqueta .....</b>	<b>114</b>
<b>Cuadro 71 . Costos por botellas y Etiquetas .....</b>	<b>115</b>
<b>Cuadro 72. Costos por Embalaje.....</b>	<b>115</b>
<b>Cuadro 73.Costos de Producción .....</b>	<b>116</b>
<b>Cuadro 74. Costos anuales de calidad .....</b>	<b>116</b>
<b>Cuadro 75. Artículos de ergonomía seguridad e higiene.....</b>	<b>117</b>
<b>Cuadro 76 Costo por seguros de equipo de producción.....</b>	<b>117</b>
<b>Cuadro 77. Costos Anuales por Mano de Obra Directa.....</b>	<b>117</b>
<b>Cuadro 78 .Costos de administración y ventas .....</b>	<b>118</b>
<b>Cuadro 79 Costos Anuales por Mano de Obra Indirecta.....</b>	<b>118</b>
<b>Cuadro 80. Costos anuales por combustible .....</b>	<b>119</b>
<b>Cuadro 82. Costos por Publicidad .....</b>	<b>120</b>
<b>Cuadro 83. Otros gastos de Administración y Ventas .....</b>	<b>120</b>
<b>Cuadro 84. Impuesto sobre Bienes Inmuebles anual.....</b>	<b>121</b>
<b>Cuadro 85. Depreciaciones .....</b>	<b>121</b>
<b>Cuadro 86. Amortizaciones.....</b>	<b>122</b>
<b>Cuadro 87 . Tabla de Pago al Banco .....</b>	<b>123</b>
<b>Cuadro 88. Calculo de Punto de Equilibrio .....</b>	<b>123</b>
<b>Cuadro 89. Calculo de TMAR mixta.....</b>	<b>124</b>
<b>Cuadro 90. Resumen de costo de producción.....</b>	<b>125</b>
<b>Cuadro 91. Proyección de costo de admón. y ventas sin financiamiento</b>	<b>126</b>
<b>Cuadro 92. Proyección de costo de admón. y ventas. Con financiamiento</b> <b>.....</b>	<b>126</b>
<b>Cuadro 93 . FNE Sin Financiamiento .....</b>	<b>127</b>
<b>Cuadro 94. FNE Con financiamiento .....</b>	<b>128</b>
<b>Cuadro 95 B.G sin financiamiento.....</b>	<b>129</b>
<b>Cuadro 96 B.G. con financiamiento. ....</b>	<b>129</b>

<b>Cuadro 98</b>	<b>FNE, con incremento de 12% del PVU con financiamiento .</b>	<b>130</b>
<b>Cuadro 99.</b>	<b>FNE sin financiamiento alquilando el local.....</b>	<b>131</b>
<b>Cuadro 100.</b>	<b>FNE con financiamiento alquilando el Local .....</b>	<b>132</b>

## **INTRODUCCION**

Desde épocas antiguas el hombre se ha servido de los vegetales para llenar diversas necesidades cuya variedad y refinamiento crecen en la medida en que ha crecido la civilización. La forma de extraer de las plantas los insumos que interesan al hombre está sujeta a complejidad o sencillez de acuerdo a la materia que se pretende obtener, la escala de producción y el vegetal mismo. El término infusión es definido por el *Diccionario Larousse* como la *acción de extraer de una substancia sus partes solubles por medio del agua caliente*. El té, la manzanilla, el mate, el orégano y otras plantas se someten a infusión para obtener de ellas bebidas tonificantes, medicinales y favorables al organismo.

En épocas precolombinas ya los indígenas disolvían el cacao tostado en huacales con agua caliente para después tomarlo<sup>1</sup>. Algunos brebajes son usados con fines medicinales y nutricionales. En la ciudad de Granada es muy común la elaboración de un refresco conocido popularmente como *grama*. Se obtiene por cocimiento de una hierba (*Paspalum Notatum*) conocida como grama dulce o zacatillo. El refresco que contiene también jugo de limón es muy apreciado por sus cualidades refrescantes, buen aroma y sabor.

En el estudio de mercado se determinó la proyección de la oferta y demanda en uno o más segmentos de mercado y otros aspectos tales como la fijación de precio, la plaza y la publicidad. A nivel de factibilidad técnica se analizará lo concerniente a la localización y tamaño del proyecto, ingeniería del trabajo, distribución de planta y diseño del sistema de producción. Finalmente en el estudio financiero se evaluará la rentabilidad del proyecto a través de indicadores como el VPN (valor presente neto), la tasa interna de retorno (TIR) y se harán los análisis de sensibilidad pertinentes.

---

<sup>1</sup> Girolamo Benzoni: *Historia de las Américas*

## **ANTECEDENTES**

Se desconoce la producción industrial de *refresco de grama* a nivel regional y/o nacional. Hasta la actualidad su elaboración ha estado confinada a los métodos artesanales ajenos a una producción con técnicas y equipos que podrían abaratar aún su preparación y añadirle valor agregado a la bebida protegiéndola físicamente de agentes externos mediante envasado y facilitando la conservación prolongada mediante algún método de esterilización.

La tendencia creciente de la industria de bebidas refrescantes en Nicaragua obedece a diversos factores. Ha de observarse que las características climáticas del país, en particular la Región del Pacífico (la más poblada) muy calurosa y soleada en verano empuja a las personas a demandar una cantidad creciente de líquido. Existe así mismo, pese al protagonismo de las bebidas carbonatadas la evidencia por razones culturales a demandar productos naturales sobretudo en algunos segmentos. Claro está, este segmento poblacional a parte de su homogeneidad demográfica tiene a su vez distintas características en cuanto a educación, poder adquisitivo, estilo de vida y otras. Influye particularmente en este segmento las ideologías que promueven el cuidado de la salud (aunque el grado de formación académica es también inherente al grado de exposición a esta influencia), en auge en esta época de calentamiento global y epidemias mundiales. El combate al estrés y la estabilidad psíquica y corporal son puntos de referencia en este modo de pensar característico. Este entorno convierte a bebidas como el té, el agua de Jamaica y otras en opciones de primer orden al momento de decidir qué tomar. Es probable que la influencia pronaturista de este modo de vida también esté comenzando o tenga ya cierto arraigo en otros segmentos de la población.

Además a modo de referencia para el estudio de viabilidad de producción industrial de grama debe considerarse que bebidas que se preparaban hasta hace poco tiempo artesanalmente como el Agua de Jamaica ya se empezaron a envasar y comercializar por nacionales y que es evidente que hay segmentos de

mercado a los cuáles no se ha prestado atención o están medianamente abastecidos en cuanto a productos de esta índole que podrían estar demandando. A modo de sustento de lo anterior se mencionará que en Nicaragua el té (el sustituto más cercano de la *grama* por su sabor color y modo de preparación) no tiene mucha variedad en cuánto a opciones de marca, básicamente está representado por *Hi-C* de Coca Cola (Industria Nacional de Bebidas), *Lipton* comercializado por Pepsi (Embotelladora Nacional) y *Tropical* en sus variedades té negro y té verde de la costarricense Florida Ice and Farm Company (Fifco).

## **JUSTIFICACIÓN**

El crecimiento del mercado de bebidas refrescantes carbonatadas y no carbonatadas es una respuesta a la constante demanda influida en Nicaragua por factores ambientales que tienen que ver con la temperatura, humedad relativa y otros pero también juegan factores culturales como el nivel de educación, la estrategia publicitaria de las distintas marcas y la actividad ocupacional (por el grado de deshidratación que conlleve). Finalmente debe reconocerse el hecho de que al margen de las limitaciones financieras que afrontan actualmente los distintos grupos sociales y económicos del país y de los factores anteriores existen variedades de bebidas para todos los gustos y bolsillos que van desde la bolsa con agua y hielo hasta los néctares embotellados en vidrio que se exhiben en los anaqueles de las cadenas de supermercados.

Si se produjera el té de *grama* bajo controles específicos y avanzados se tendría dominio y regulación de ciertos parámetros no menos importantes para el consumidor tales como calidad sanitaria, nutricional y sabor sin alterar la integridad física del producto ya que el beber es un placer en el que tiene gran importancia el color y la apariencia de la bebida.

La motivación de realizar este estudio de prefactibilidad surge así mismo de otros puntos a mencionar. El primero es que se desconoce el hecho de que se elabore grama en ciudades además de Granada (y en Masaya y Carazo gracias al flujo migratorio interno de la población) y que en términos generales se desconoce en Managua y constituiría una nueva alternativa para los consumidores de té helado y agua de Jamaica. El segundo es que la materia prima fundamental la planta *Paspalum Notatum* es barata y abundante y el rendimiento de ésta que se comercializa por docenas de moños es alto y rentable si se desea producir cantidades grandes de refresco. La ventaja como en el caso del té es que puede prepararse más agüado o más concentrado según el gusto del consumidor. Un tercer aspecto es que la planta *Paspalum Notatum* posee en efecto facultades medicinales que ayudan a contrarrestar dolencias como afecciones renales y de

las vías urinarias<sup>2</sup>. Lo anterior podría abrir algunas opciones de mercado si además se tiene en cuenta por ejemplo que un 6% de causas de muerte en Nicaragua lo constituye las complicaciones renales agudas (por encima de la neumonía y la hipertensión) según datos del MINSA al 2008 y el refresco se podría prescribir para una buena salud renal.

Debido a esto surge la inquietud de comprobar si la producción industrial de grama dirigida a uno o más segmentos de mercado es sostenible y representa una buena oportunidad de inversión cuya contribución social principal consistiría en la oferta de una bebida natural (se proyecta que esté libre de colorantes, aromatizantes y saborizantes artificiales) y saludable.

---

<sup>2</sup> Alfredo Grijalva Pineda: *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*  
MARENA-COOPERACIÓN ESPAÑOLA



## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Evaluar la factibilidad de instalar una empresa productora y comercializadora de bebidas naturales preenvasadas tomando el té de grama con limón como producto de introducción, para consumidores dentro del Municipio de Managua.

### **Objetivos Específicos:**

- Determinar si existe una demanda potencial real que justifique la instalación de la planta.
- Establecer las condiciones técnicas de producción requeridas por el proyecto.
- Determinar la viabilidad financiera del proyecto.

**CAPÍTULO I.**  
**ESTUDIO DE MERCADO**

## **INTRODUCCIÓN**

Este estudio de prefactibilidad pretende determinar la viabilidad de fabricar refresco de grama con limón envasado y etiquetado.

El estudio de mercado determinará a qué tipo de clientes el proyecto empresarial de bebidas naturales envasadas está en mejor posición de servir y proporcionar un valor alto a través de su producto de introducción *refresco de grama con limón* y que cualidades busca este segmento de mercado que la empresa pueda ofrecerles en mejores condiciones que otras ya existentes. La mercadotecnia del proyecto consistirá en promocionar del producto aquella característica que satisfaga una necesidad que sea común a todos los clientes sin que importe demasiado sus diferencias individuales. El mercado potencial consumidor debe poder generar a la empresa ingresos suficientes que justifiquen el servicio al mismo y garanticen la operabilidad del negocio así como un margen de utilidad justo en compensación por los riesgos y esfuerzos que asume la empresa por producir y hacer llegar el producto hasta el consumidor final.

Al finalizar el estudio de mercado se debe de poder contestar a la pregunta de si es rentable la instalación de la planta productora al menos desde el punto de vista de la demanda potencial y de la materialidad que pueda proporcionar esta demanda. No tiene sentido tratar de desarrollar un proyecto de esta clase si el bien que se trata de introducir al mercado no tendría demanda por parte de los consumidores. También se consideran otros aspectos infaltables como la mezcla de mercadotecnia con sus cuatro variables: producto, plaza, precio y promoción. La variable plaza merece particular atención pues es el principal aspecto de la comercialización que es el segundo componente del proyecto. Además se proporcionan detalles complementarios tales como la oferta de bebidas donde fue posible estimarla y la cuota de participación de mercado de las marcas de la competencia.

## **I.1 MEZCLA DE MERCADOTECNIA.**

### **I.1.1 Mezcla de mercadotecnia: Producto.**

#### **I.1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

Consiste éste en una infusión preparada a partir de la cocción de la planta *Paspalum Notatum* previamente desecada y deshidratada otros ingredientes son azúcar, jugo de limón y otras especias que acentúan el sabor. La bebida se sirve fría y es muy refrescante y favorable para el sistema renal. Se envasará en botellas PET y etiquetará conforme a la normativa vigente en Nicaragua. La descripción técnica del producto y el procedimiento de preparación de la misma artesanal (e industrial como se pretende en este proyecto) se puede leer en el estudio técnico.

#### **I.1.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA PLANTA PASPALUM NOTATUM.**

La planta que servirá como materia prima fundamental del proyecto crece abundantemente en las regiones rurales del país y en toda área en general que ofrezca las condiciones ambientales propicias para su crecimiento. No es exigente en cuanto a calidad del suelo. La planta tiene especial predilección por los campos abiertos y soleados. La sombra no se prescribe para el desarrollo de la misma. La distribución geográfica de la planta también es muy amplia, el Libro de Flora Útil Etnobotánica de Nicaragua menciona al respecto:

*Paspalum notatum “Grama”, se distribuye del este de México a Argentina, las Antillas. Introducida a los Estados Unidos y el Viejo Mundo.*

*En El Salvador sus rizomas son utilizados por la gente del pueblo, en cocimiento, y tomado al interior, en casos de heridas y golpes.*

*La cocción de 3 onzas de raíz en un litro de agua, se toma de 1 a 3 vasos al día, en caso de afecciones renales o de las vías urinarias. Es utilizada para engramado, en los mercados de las ciudades de Masaya y Granada se vende refresco de grama combinado con jugo de limón.*

Las propiedades medicinales de la bebida a nivel renal son ampliamente conocidas por los habitantes de las ciudades de Granada y Masaya e inclusive es promocionada por los mercaderes que comercian con ella por esta cualidad<sup>3</sup>. Sin embargo se puede concluir del estudio realizado por MARENA que el refresco elaborado a partir de esta planta así como las cualidades medicinales del mismo son desconocidas por la mayoría de los nicaragüenses salvo los habitantes de la región donde se prepara la bebida.

Otras particularidades de la planta se mencionan a continuación<sup>4</sup>:

- Forma un césped de textura gruesa y aspecto rústico.
- Posee rizomas y estolones cortos y un sistema radicular profundo que lo hace resistente a la sequía.
- Inicialmente tiene un crecimiento lento pero una vez implantado es muy invasor.
- Es especialmente indicado para grandes extensiones, bordes de caminos, etc., debido a su escaso mantenimiento.
- Especialmente adaptada a áreas de bajo mantenimiento.
- Destaca por su buena tolerancia a la sombra, pisoteo y sequía, de la que se recupera con facilidad.
- Soporta todo tipo de suelos, aún a los más pobres.
- Sus necesidades de riego y fertilización son muy bajas.
- La altura de corte depende del uso. Como regla general se recomienda en parques 5/6 cm, y en superficies grandes hasta 10 cm.
- Se recomiendan siembras puras en vez de mezclas.
- No tiene problemas graves de enfermedades.

### **I.1.1.3 PRODUCCIÓN NACIONAL**

La planta que servirá como materia prima para la elaboración del refresco no es un cultivo tradicional básico. Al igual que en el caso de la Flor de Jamaica no

---

<sup>3</sup> Observaciones del Grupo de Tesis.

<sup>4</sup> *Flora útil etnobotánica de Nicaragua*: Alfredo Grijalva Pineda.

hay una partida arancelaria dedicada exclusivamente a ésta que permita tener conocimiento de la movilidad que tiene en el mercado en cifras. De diálogos con comerciantes que la venden en los Municipios de Masaya y Granada se sabe que el abastecimiento de la planta deshidratada se da durante todo el año. Así mismo el comportamiento de la demanda de la misma es continuo y se mantiene durante todo el año. La época lluviosa puede incidir en una disminución en el consumo de la misma pues es una bebida refrescante y el alza en los precios del gas de cocina, dado que este es junto al azúcar el insumo más costoso del refresco.

**I.1.1.4 EVOLUCIÓN Y PREFERENCIAS DE CONSUMO.** El consumo de *grama* se da principalmente como bebida. Este hábito de consumo es ya antiguo y por su arraigo se puede considerar el refresco de grama con limón como una bebida típica en los lugares donde se siembra y comercializa el producto (Granada y Masaya principalmente). El refresco es producido por la rentabilidad de la planta y por la estabilidad que tiene la demanda del mismo. Los consumidores finales se pueden clasificar en dos tipos:

- Compradores que adquieren la grama deshidratada en los mercados municipales de Granada y Masaya para preparar la bebida ellos mismos.

- Compradores que adquieren el refresco ya preparado de manera artesanal por vendedores ambulantes o de manera formal en restaurantes y establecimientos donde se vende la bebida (restaurantes, kioskos y tramos de mercado) como guarnición de comidas típicas y almuerzos.

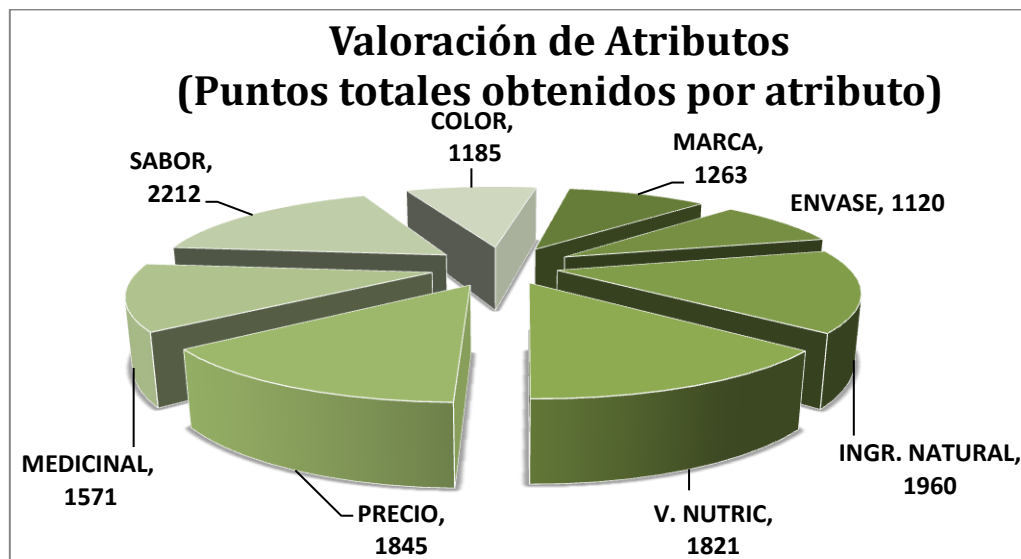
Es importante señalar el hecho de que en la actualidad se desconoce la producción industrial del refresco envasado y etiquetado con una marca comercial que lo identifique como producto único o como una extensión de línea de las marcas existentes en el mercado. En cambio, bebidas menos tradicionales como la Flor de Jamaica ya se envasa y comercializa dentro del país y se han realizado

estudios evaluando la posibilidad de exportarla<sup>5</sup>. Pese a que su cultivo en Nicaragua es relativamente reciente.

#### **I.1.1.5 VALORACIÓN DE ATRIBUTOS DEL PRODUCTO.**

El sabor es sin lugar a dudas el atributo más relevante, le sigue ingredientes naturales y muy de cerca el precio.

**Gráfico 1. Valoración de atributos.**

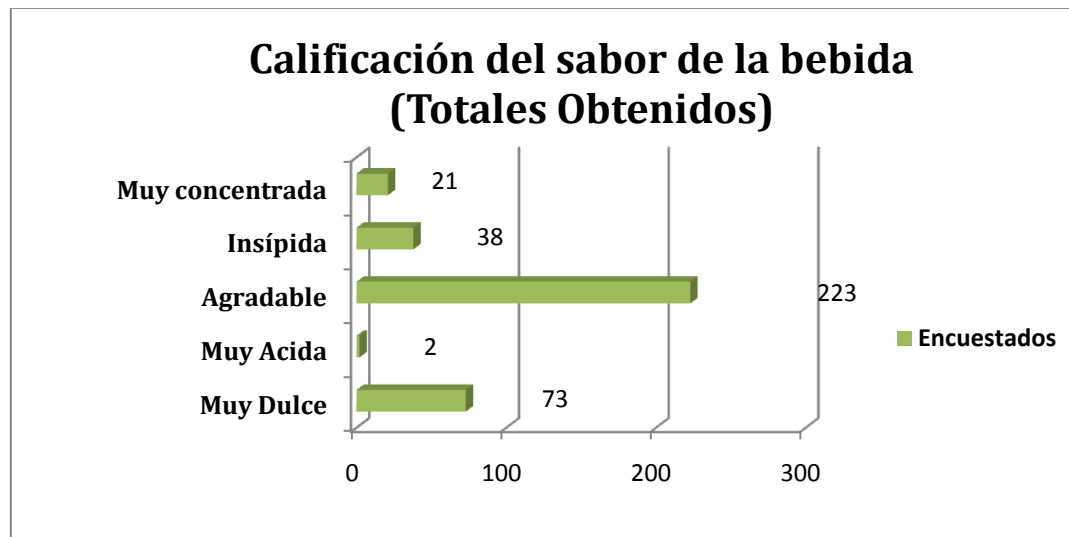


La escala de valoración estaba comprendida entre 1 y 8 siendo 1 el valor asignado al atributo de menos relevancia y 8 el más importante (Ver Anexos 4: Encuestas). Resulta interesante la alta valoración que los atributos Cualidades Medicinales e Ingredientes Naturales obtuvieron (1571 y 1960 puntos respectivamente). Tales circunstancias son favorables para el proyecto.

Dada la importancia de un buen sabor como atributo (2212 puntos obtenidos) clave se inquirió acerca de la opinión de los encuestados al respecto y las opiniones fueron las siguientes:

<sup>5</sup> Estudio de Inteligencia de Mercados: México, Estados Unidos, Dinamarca y Costa Rica. Flor de Jamaica. Cuenta Reto del Milenio (MCA: Nicaragua).

Gráfico 2. Opinión acerca del sabor de la bebida.



La gran mayoría de encuestados que respondieron la pregunta encontraron el sabor agradable (223). Los 73 encuestados que encontraron la bebida muy dulce sugirieron una corrección ligera en la fórmula de la bebida que se realizó posteriormente.

#### I.1.1.6 NOMBRE DE MARCA, ENVASE Y ETIQUETA.

Un buen nombre se propaga con facilidad y se asocia rápidamente con la imagen corporativa de una empresa. El nombre de marca escogido para el refresco es *Citron*. La voz francesa significa *limón* y fue asignada como nombre de marca debido a que es fácil de pronunciar y recordar. Los nombres cortos ayudan. Es distintivo e indica uno de los atributos del sabor de la bebida: el ligero gusto ácido conferido por el limón que es vital para realzar el sabor del refresco. La sola palabra sugiere la imagen de la fruta y el color que la mente asocia rápidamente es el verde el color emblema del segmento de consumidores a los cuáles se quiere hacer llegar el producto.

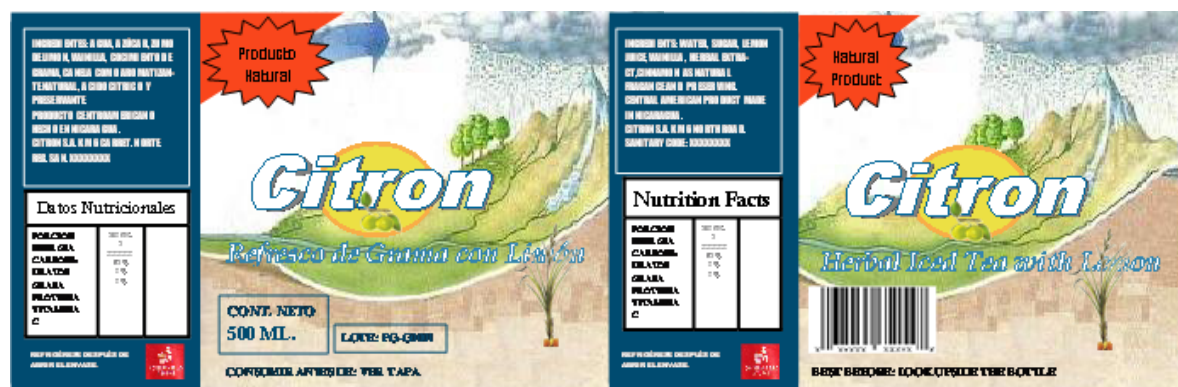
Las otras variables que integran la imagen del producto son el **envase** y la **etiqueta**. Los envases en los cuáles se comercializará el producto serán botellas plásticas de 250 ml, 365 ml, 500 ml y 600 ml. Todas las presentaciones están fabricadas de tereftalato de polietileno (PET) (como las botellas desechables para



agua y gaseosas) excepto la presentación de 250 ml, hecha de Polipropileno (por ejemplo los envases de Tampico). El diseño de los envases es genérico para refrescos pero se puede optar por un diseño personalizado firmando un contrato con la empresa proveedora EPP (Empaques y Productos de Plástico S.A) que garantice un mínimo de 50 millares de unidades (una corrida de producción) para cada presentación. Se eligió este tipo de envase por su versatilidad, economía y posibilidad de darle otro uso.

La etiqueta combina imagen y colores alusivos a los objetivos de la marca: establecer hábitos de consumo naturales, aire libre y puro y cuidado de la salud.

**Imagen 1.** Prototipo de etiqueta para envase de 500 ml.



La información proporcionada en la etiqueta obedece los estatutos de la NTON-03 021-08 en lo concerniente a etiquetado de productos preenvasados para el consumo humano.

### **I.1.2 Mezcla de Mercado: Canales de Distribución**

Los centros de distribución del producto estarán conformados en la primera fase de operatividad del proyecto por los centros naturistas y los cafetines universitarios de las universidades incluídas en este estudio. La introducción del producto a otros centros de distribución se hará dependiendo del comportamiento de la demanda y de las posibilidades económicas de la empresa de invertir en la mejora de la calidad del producto para que sea asequible el ingreso y ofrecimiento a detallistas más exigentes como los supermercados. Dado que el tipo de canal

más adecuado para las bebidas es del tipo productor-detallista-consumidor (permite entre otras cosas un mejor control de los precios) se identificaron como potenciales plazas (considerando los atributos del producto) los siguientes establecimientos:

***Centros Naturistas:*** Se caracterizan por ofrecer una variedad de productos con características pronaturistas. Sus clientes habituales tienen un perfil económico medio-alto y se preocupan por el cuidado de su salud.

***Supermercados:*** Abarcan una variedad muy amplia de productos para uso doméstico y tienen infraestructura desarrollada. Su oferta está constituida fundamentalmente por alimentos y bebidas, artículos de limpieza y abarrotes varios. Atienden un mercado masivo de usuarios de distintas clases socio-económicas.

***Cafetines universitarios:*** Su segmento de mercado está claramente definido y delimitado. Constituyen una importante plaza para el proyecto. Su oferta horizontal es pequeña y su oferta vertical es mediana. Principalmente está representada por comidas y bebidas con algunas marcas representando cada categoría y complementando su oferta con comidas y refrescos artesanales.

***Gasolineras:*** La mayoría de las gasolineras tienen tiendas de autoservicio que ofertan bebidas a consumidores con tiempo limitado que buscan una comida rápida.

***Restaurantes:*** Excluyendo en principio los del tipo comida rápida como los Mc Donald's y Pizzerias por el amplio arraigo del consumo de gaseosas en los clientes que las frecuentan y los de muy bajo perfil por su poca rentabilidad.

***Tiendas de abarrotes y pulperías:*** Son detallistas orientados a una distribución masiva en todos los segmentos sobretodo de la población de clase media y baja. Sus categorías de oferta son parecidas a las de los supermercados pero la longitud de sus líneas es mucho menor y su infraestructura muy pequeña. Su proliferación hace que sea complicado establecer una ruta de distribución directa.

Por lo cual sólo serán consideradas las que se encuentren en la ruta de distribución establecida para los canales más importantes.

De acuerdo a las valoraciones realizadas en la investigación y observación directa así como la entrevista con encargados de distintos establecimientos se encontraron argumentos a favor y en contra de los canales de distribución mencionados. Para la selección de los mismos se hizo una valoración cualitativa y se consideró por supuesto la preferencia de los consumidores en cuanto a sus hábitos de compra. En el siguiente cuadro se describen tales aspectos:

<b>CUADRO 1. Ventajas y desventajas de los centros de distribución identificados</b>		
<b>Tipo de Establecimiento</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b><i>Centros naturistas</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Poco protocolo para la introducción de nuevos productos.</li><li>-Exhibidores y equipos de refrigeración propios.</li><li>-Características del producto ofertado compatible con imagen corporativa de los centros.</li><li>-Clientela con alto poder adquisitivo con preferencia por productos con atributos como los de grama con limón.</li><li>-Escasa o ninguna presencia de los productos de la competencia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Tamaño de su segmento de mercado muy pequeño y con hábitos de consumo específicos.</li><li>-Dificultad para cuantificar el tamaño de su clientela.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>-Autonomía absoluta de equipos de refrigeración.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Protocolo riguroso para la introducción de nuevos productos.</li></ul>

<b>Supermercados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Absorben un porcentaje significativo del mercado consumidor.</li> <li>-Discreto margen de ganancia de detallista.</li> <li>-Clientes con variados rangos de poder adquisitivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presencia significativa de sustitutos cercanos (toda la familia del té).</li> <li>-Posible oferta excesiva de bebidas.</li> <li>-Competencia indirecta por la atención del cliente determinada por la gran cantidad y variedad de productos ofertados.</li> </ul>
<b>Cafetines Universitarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clientela de alta densidad poblacional.</li> <li>-Perfil demográfico de clientes favorable para la introducción de un nuevo producto (jóvenes, nivel de educación más alto).</li> <li>-Clientes con variados rangos de ingreso.</li> <li>-Autodependencia de exhibidores y equipos de refrigeración en cafetines grandes y medianos.</li> <li>-Poco protocolo para la introducción de un nuevo producto.</li> <li>-Clientes la frecuentan con mucha regularidad lo cual favorece el hábito de consumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presencia mediana o alta de marcas de té envasado.</li> <li>-Dependencia alta de exhibidores de Pepsi y Coca-Cola. Cafetines pequeños con poco o ningún poder de negociación y contratos de exclusividad.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Relativa independencia en cuanto a exhibidores y equipos de refrigeración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presencia mediana o alta de marcas de té envasado.</li> <li>-Clientes en su mayoría que no disponen</li> </ul>

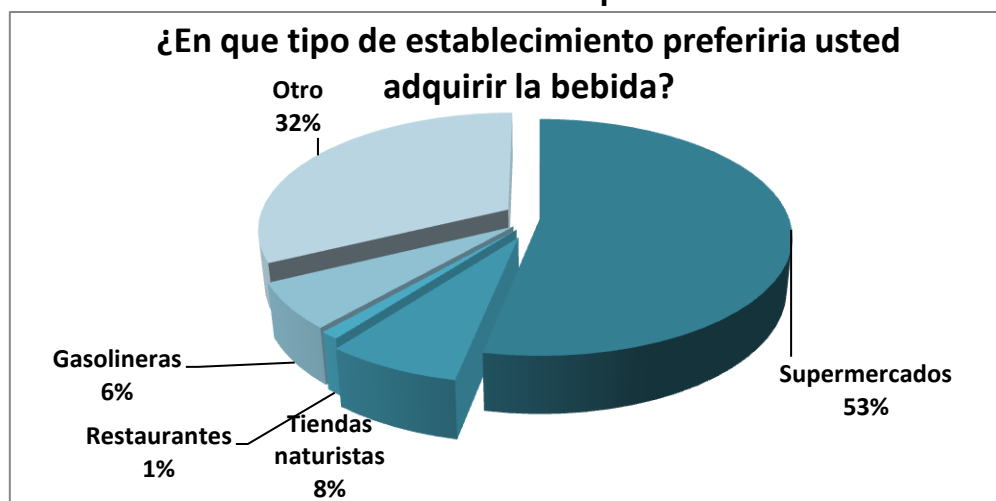
*Producción y comercialización de té de grama envasado*

<b>Gasolineras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clientela tanto de tipo familiar como grupal e individual con nivel adquisitivo medio y alto.</li> <li>-Amplia distribución y cobertura geográfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mucho tiempo para evaluar nuevos productos.</li> <li>-Clientes las frecuentan más ocasionalmente que regularmente.</li> </ul>
<b>Restaurantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Propiedad de equipos de refrigeración.</li> <li>-Tendencia a demanda de presentaciones mayores (1/2 galón, 1 galón).</li> <li>-Clientela con poder adquisitivo medio y alto.</li> <li>-Poca o ninguna presencia de marcas de competencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Clientes no pueden observar directamente al producto para evaluarlo.</li> <li>-Precio de las presentaciones debe de ser menor al costo de preparación del restaurante de sus propios refrescos y del té en particular.</li> </ul>
<b>Pulperías</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Amplia distribución y cobertura geográfica.</li> <li>-Lugar más frecuentado y conveniente para el consumidor nacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Excesiva proliferación que evita el crecimiento de las mismas y dificulta la comercialización.</li> <li>-Presentan desventajas logísticas y de infraestructura para promocionar el producto como ofrecer degustaciones gratis y sobreexposición de afiches publicitarios.</li> <li>-Presencia de muchas marcas de competencia directa e indirecta.</li> </ul>

### **I.1.2.1 CANALES DE DISTRIBUCIÓN SELECCIONADOS PARA EL PROYECTO**

La variable más importante que se consideró para escoger los canales de distribución fue el mercado meta. Más adelante se explica el perfil del mismo. Al preguntarse a consumidores probables fuera de los CES acerca de sus hábitos de consumo se obtuvieron los siguientes resultados. Los consumidores de los CES tendrán como canal de distribución los cafetines universitarios:

**Gráfico 3. Canales de distribución definidos por los consumidores.**



El criterio para la selección de los canales de distribución para el periodo de planeación de este estudio es de tipo selectivo. Es decir evaluando las ventajas y desventajas que aporta cada uno de los canales de distribución mencionados arriba se determinó iniciar la comercialización del producto a través de centros naturistas y cafetines universitarios. Estos son los canales ideales para el mercado meta seleccionado, no obstante para los consumidores con una ubicación geográfica dentro de los distritos estratégicos (Distrito III y IV) que eventualmente desearían adquirir el producto lo podrían hacer a través de los establecimientos comerciales (Supermercados o Pulperías) que caigan dentro o cerca de la ruta de comercialización principal. A pesar de que las encuestas aplicadas a clientes de estos distritos indican que un porcentaje significativo de ellos tiene tendencia a hábito de compra en pulperías la comercialización en ellas es complicada y costosa y sería evidentemente contraproducente para un producto desconocido.

En la selección de los centros de distribución se consideró reclutar:

- a) Canales de distribución para el segmento universitario constituídos por los cafetines dentro de las instalaciones de los CES.
- b) Canales de distribución para el segmento no universitario constituído principalmente por centros naturistas y supermercados.

En la investigación exploratoria realizada se contabilizaron alrededor de 70 cafetines de distinto tamaño distribuidos en las siete universidades (y sus recintos) incluidas en el estudio.

<b>Cuadro 2. Número de cafetines según tamaño de oferta de bebidas</b>			
<b>Recinto/Campus</b>	<b>Pequeños</b>	<b>Medianos</b>	<b>Grandes</b>
<b>UAM</b>	4	1	1
<b>UCA</b>	1	4	2
<b>UCC</b>	6	2	-
<b>UNA</b>	1	-	1
<b>UNAN-RUCFA</b>	5	4	1
<b>UNAN-RURD</b>	6	4	4
<b>UNI-IES</b>	1	-	2
<b>UNI-RUPAP</b>	1	3	1
<b>UNI-RUSB</b>	2	2	1
<b>UNICIT</b>	1	-	1
<b>UPOLI</b>	1	3	1
<b>Totales</b>	29	23	15

El total de producto demandado por las universidades corresponde al xx% del total de la demanda por ende esa proporción de la producción deberá ser comercializada a través de los cafetines universitarios.

También se pretende posicionar el producto en centros naturistas del Municipio de Managua. Los centros naturistas que caen dentro de la ruta de

comercialización (la cual está condicionada principalmente por la ubicación de las universidades importantes) son los siguientes:

<b>CUADRO 3. Ubicación de los Centros Naturistas considerados para la Comercialización de Refresco de Grama con Limón.</b>	
<b>Nombre del Local</b>	<b>Dirección</b>
<b>Centro Medical Flowers.</b>	Parmalat 3 c. al Norte.
<b>Centro Naturista Vital.</b>	Tiendona P del H 2 c. Arriba
<b>Centro Naturista Naturaleza.</b>	Portón Hospital Bautista 2c abajo, 1c al lago ½ c. abajo.
<b>Club de Salud Nature Sunshine.</b>	Semáforos El Colonial. 20 vrs arriba.
<b>Nicanoni.</b>	Rotonda El Güegüense 4c. abajo 1c. al lago.
<b>Probiotic. S.A</b>	Mansión Teodolinda 2 ½ c. abajo.
<b>Ola Verde. Tienda Orgánica</b>	Planes de Altamira. Casino Pharaoh's 2 c. al O. 20 vrs al norte.
<b>Tienda Integral Narayana.</b>	Mc. Donald's Bello Horizonte 1c. abajo y ½ c. al lago.
<b>Tienda Naturista "El Hermoso Sendero"</b>	Carret. Norte km. 6 ½ Maber ½ c. al E.

Estas tiendas tienen distintos niveles de ofertas de productos y servicios para sus clientes y algunas como Naturaleza (quizá la más completa en el rubro de centros naturistas) complementan su abanico de mercancías con servicios tales como masajes, terapias aromáticas, tratamientos estéticos, etc. Lo anterior indica que el grado de especialización de estos negocios en su área es alto y obedece a una cultura pro-salud incipiente pero en desarrollo.

#### **I.1.2.2 Oportunidades y problemática de los canales de distribución.**

En las encuestas realizadas a los distintos distribuidores se observa con más claridad las oportunidades detectadas en la investigación de campo descriptiva. Así como la problemática que afecta a cada uno de ellos. Este aspecto del estudio merece particular atención, dado el importante papel que juegan los



intermediarios en facilitar la distribución del producto y promover la compra del mismo.

<b>CUADRO 4. Oportunidades detectadas en los canales de distribución seleccionados.</b>	
<b>Intermediarios.</b>	<b>Oportunidades Detectadas.</b>
<b>-Cafetines Grandes y Medianos.</b>	-Disponibilidad de espacio y equipos de refrigeración para el producto. -Ubicación clave dentro de los campus en áreas de fuerte circulación.
<b>-Centros naturistas.</b>	-Disponibilidad de equipos de refrigeración. -Responsables muy anuentes a comprar el producto.
<b>-Supermercados.</b>	-Alta concurrencia de compradores. En particular en los centros comerciales del casco urbano.

Los cafetines grandes concentran el 46% de la oferta en cafetines universitarios a pesar de que los cafetines medianos y pequeños los cuadruplican en cantidad. Esto un ejemplo real del principio de 80/20 y además un buen indicador para la implementación del proyecto pues indica que sus principales intermediarios concentran casi la mitad de la oferta para su principal mercado meta.<sup>6</sup>

Otra oportunidad detectada es que todos los intermediarios encuestados se mostraron de acuerdo en obtener un margen de utilidades entre 20 y 25% sobre el precio de compra del producto. Además no les incomoda que la etiqueta indique el precio de venta al consumidor.

---

<sup>6</sup> Ver Anexos 5: Resultados del Muestreo. Cuadros A5.4,A5.5,A5.6. Se ilustra la oferta promedio de invierno en cafetines grandes, medianos y pequeños.

También se identificaron problemáticas que en algún momento podrían generar conflicto en el canal y que deben de ser seguidas de cerca para evitar que la competencia se fije demasiado en el proyecto.

CUADRO 5. Problemáticas detectadas en los canales de distribución seleccionados.	
Intermediarios	Problemáticas detectadas
<b>-Cafetines Pequeños.</b>	-Contratos de exclusividad en el uso de exhibidores de Pepsi y Coca-Cola. -Carencia de equipos de refrigeración propios.

Aunque en las encuestas aplicadas a los encargados de pequeños cafetines la mayoría se mostraron anuentes a aceptar el producto y ofrecerlo a sus clientes reconocieron sus limitaciones de infraestructura así como el alto control que Coca-Cola y Pepsi ejercen sobre ellos dado el poco poder de negociación que tienen.

#### **I.1.2.3 Ruta de comercialización.**

Una parte imprescindible del proyecto será el establecimiento de la ruta que recorrerá el camión repartidor de acuerdo a los detallistas reclutados. Como se ha venido observando se puede deducir que esta ruta está fuertemente condicionada por la ubicación de los grandes CES ubicados en los Distritos 3 y 4 de la capital. Adicionalmente se agregaron al plan de distribución los centros naturistas y supermercados cuya inclusión en la ruta resultaba factible. La ruta propuesta, **la cual fue recorrida y medida por el indicador de kilómetros** se muestra a continuación especificando la distancia entre paradas.

**Cuadro 6. Ruta de distribución del producto.**

	KM recorridos	KM entre paradas
Planta productora de grama	0	0
Universidad Central de Nicaragua	0.7	0.7
Medical Flower	1.7	1
UNA	8.7	7
Tienda Naturista Hermoso sendero	12.8	4.1
UNITEC	13.6	0.8
UPOLI	14.6	1
RUPAP	15.1	0.5
Plaza las Américas	15.5	0.4
La Unión Bello Horizonte	16.7	1.2
Tienda Integral Narayana	17	0.3
Ilcomp colonial	17.5	0.5
Tienda naturista Vital	18.8	1.3
Pali P del H	19	0.2
La Colonia , Pali Ciudad Jardín	19.8	0.8
RUCFA	20.8	1
Naturaleza	21.4	0.6
UNI IES	24.7	3.3
UNI RUSB	25.1	0.4
UCA (entrada semáforo)	25.2	0.1
Unión monumento Alexis Arguello	26.3	1.1
Ola verde (restaurante)	26.8	0.5
UAM	28.7	1.9
UNICIT	30.1	1.4
UNAN RURD	30.8	0.7
Supermercado Porta	31.7	0.9
Semáforos Thomas Moore	32	0.3
Galerías (La Colonia híper)	33.4	1.4
La Colonia paso desnivel	34.7	1.3
Pali, Altamira	35.5	0.8
UCC	36	0.5
Planta productora	47	11

La ruta anterior se trazó en el Mapa Urbano de Managua. En la práctica este recorrido puede incrementarse o disminuirse de acuerdo a los planes de distribución de la empresa. La tendencia es que en la realidad sea más corto debido a que es muy probable que no se atiendan a todos los detallistas en un

mismo recorrido en un mismo momento. Sin embargo, para fines de costeo del producto se determinó dejar esta ruta para cumplir con el criterio tres de la filosofía sobre la cual descansa esta tesis, el criterio del peor escenario posible, debe recordarse que si bajo las condiciones de mayor rigor el proyecto sigue siendo rentable en la realidad es muy posible que sea aún más factible.

### **I.1.3 Mezcla de Mercado: Precio.**

El precio es en rigor la variable de la mezcla de mercado que condicionará las demás etapas del desarrollo del estudio de prefactibilidad, pues de los ingresos depende la rentabilidad del proyecto. Es además la variable de mercadotecnia sobre la cual se tiene más control pues es la empresa misma la que regulará sus costos y determinará su margen de ganancia. Sin embargo deben de respetarse las leyes de equilibrio de mercado y en esto los precios de la competencia más cercana son una referencia que los consumidores consideran en mayor o menor grado. (Ver Análisis de la Competencia).

<b>Cuadro 7. Precios propuestos para envases de consumo individual. C\$.</b>			
<b>Presentación</b>	<b>Precio por Cajilla</b>	<b>Pr/Ud. Detallista</b>	<b>Pr/Ud. Consumidor</b>
250 ml.	50.00	4.167	5.00
365 ml.	80.00	6.667	8.00
500 ml.	100.00	8.333	10.00
600 ml.	120.00	10.000	12.00
1000 ml.*	100.00	12.500	15.00

\*Cajilla: 12 unidades para todos los envases excepto de 1000 ml (8 uds/cajilla)

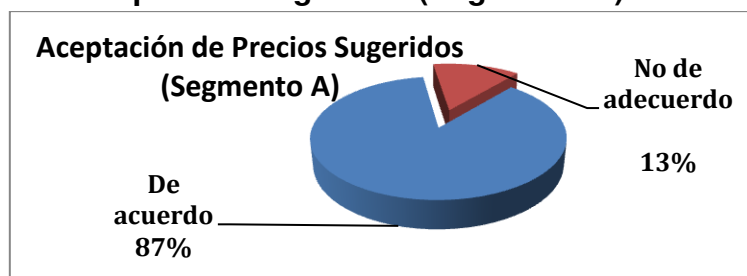
El cálculo de los costos unitarios se detalla en el estudio financiero. Debido a los efectos de la inflación sobre el precio de las materias primas y los ajustes

salariales que se realizarán semestralmente el precio no será constante durante el horizonte de planeación. La proyección se muestra en el estudio financiero.

Al consultarse a los encuestados de los segmentos de mercado escogidos que estaban dispuestos a comprar el producto acerca de esta variable se mostraron en general anuentes a aceptar los precios propuestos. El porcentaje renuente a los precios fue ignorado en la estimación de la demanda, dado que una reducción de precios para capturar ese segmento no resulta factible.

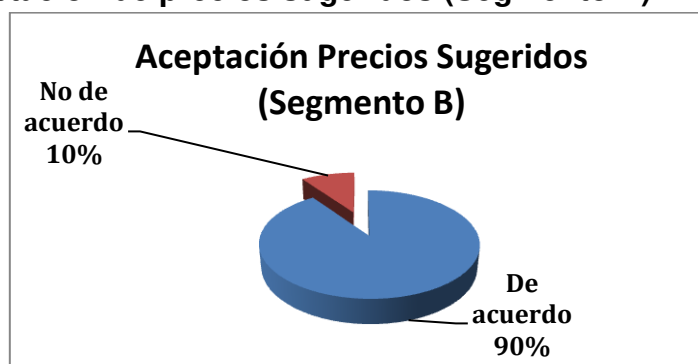
El segmento de mercado no universitario mostró los siguientes índices de aceptación-rechazo de los precios propuestos:

**Gráfico 4. Anuencia a precios sugeridos (Segmento A)**



En el segmento universitario se observó un menor índice de renuencia a los precios:

**Gráfico 5. Aceptación de precios sugeridos (Segmento B).**



El precio al consumidor puede tener ligeras variaciones debido a que los costos de operación son variables según los detallistas e imponen distintos márgenes de ganancia. Esto no es motivo para preocupación mayor pues los grandes productores y comercializadores de bebidas (Industria Nacional de Refrescos,

Embotelladora Nacional y Compañía Cervecería de Nicaragua) tienen muy bien educados a sus detallistas a añadir un margen de contribución del 20% a sus productos. Lo anterior explica el porqué todos los encargados de cafetines que se encuestaron aceptaron sin ninguna dificultad la utilidad propuesta.

#### **I.1.4 Mezcla de Marketing. PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD**

La promoción del producto consistirá fundamentalmente en el ofrecimiento de degustaciones gratuitas en supermercados, centros naturistas y universidades que serán los centros de distribución del producto. Se determinó este método de promoción debido a la alta valoración que los encuestados otorgaron al sabor. Es muy probable que un consumidor dude comprar la bebida si desconfía del resultado que podría derivar de la prueba del mismo. Además por ser un producto nuevo al momento de decidir algo de tomar se inclinará hacia otra bebida ya conocida en lugar de arriesgarse por una bebida desconocida cuyo sabor podría decepcionarle. Por eso la degustación gratis se considera fundamental para la introducción de la bebida al mercado consumidor. La cantidad de líquido gratis a repartir en cada canal se obtuvo de los resultados de la encuesta aplicada. De los encuestados el 36% asignó al atributo sabor una puntuación de ocho (la más alta). Proyectando esta cifra a la cantidad de consumidores que asisten a cada centro de distribución se tiene el siguiente cuadro:

<b>Cuadro 8. Líquido gratis para la promoción del producto en cada canal.</b>		
<b>Centro de ventas</b>	<b>Consumidores meta<sup>7</sup></b>	<b>Muestras a ofrecer</b>
<b>Universidades</b>	4286	1554 vasitos descart.
<b>Tiendas naturistas</b>	125	46 vasitos descart.
<b>Supermercados</b>	863	311 vasitos descart.

Los jóvenes contratados para ofrecer degustaciones deberán de tener buena presencia y aspecto saludable. Este personal involucrado en la promoción

---

<sup>7</sup> Para el año que se ingrese a ese canal de distribución.

del producto debe promover una opinión positiva del mismo. Tanto unos como otras previamente habrán estudiado el concepto del producto así como otros aspectos corporativos a profundidad y demostrado su don de gente y carisma. Lo anterior forma parte de la meta de proyectar una imagen saludable y natural y lo idóneo es representar adecuadamente a la marca.

Como parte del programa de publicidad se tiene previsto pegar afiches publicitarios o pósteres en los centro de distribución. En las encuestas aplicadas a los detallistas éstos se manifestaron totalmente de acuerdo con esta medida, así como la de las degustaciones gratis una vez formalizado el proyecto. La inversión en este rubro se detalla en el estudio financiero.

## **I.2. Análisis de la competencia.**

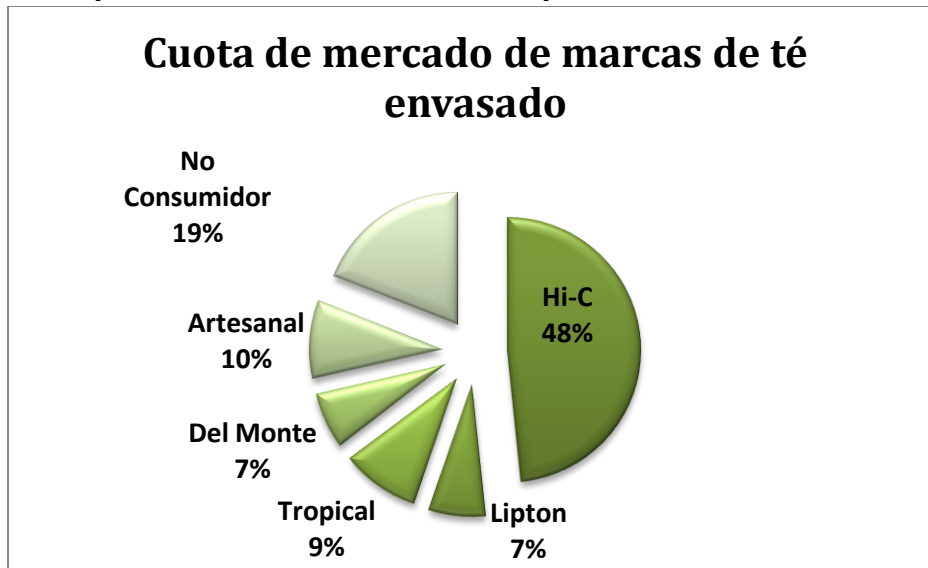
Formalmente no existe una competencia directa de refresco de grama con limón envasado pues como tal no existe en el mercado aún y representa una innovación desde un punto de vista primario. Sin embargo se puede afirmar con toda certeza que en el mercado existen productos que bien pueden considerarse como sustitutos inmediatos (té con limón de varias marcas) y otros como sustitutos cercanos (refrescos de frutas, agua envasada) y finalmente sustitutos lejanos (las gaseosas y los refrescos artificiales). Para análisis de competencia se consideraron los sustitutos inmediatos representados por las marcas Hi-C, Tropical, Lipton y Del Monte que ofrecen té envasado:

**Cuadro 9. Características de los productos de la competencia.**

Marca	Envase Primario	Precio. al consumidor
<b>Hi-C</b>	Caja <i>Tetrapack</i> (330 ml.)	8.00 a 10.00 C\$/ud
<b>Tropical</b>	PET (250, 350 y 500 ml.)	5.00, 8.00 y 10.00 resp. C\$/ud
<b>Lipton</b>	PET (500 ml.)	15.00 C\$/ud
<b>Del Monte</b>	Lata Aluminio (430 ml.)	14.00 a 15.00 C\$/ud

Como puede observarse en la tabla anterior las marcas existentes ofrecen una variedad amplia en materia de envases y los tamaños de las mismas están segmentados de tal forma que atiendan a las posibilidades de los distintos consumidores. La cuota de participación de mercado que se obtuvo consultando a los consumidores de cada una se presenta en el siguiente gráfico:

**Gráfico 6. Participación de mercado de la competencia directa.**



El líder de mercado de té con limón envasado es la marca Hi-C, lo anterior puede deberse a que la marca tiene más de 10 años de presencia en el mercado nacional y a la calidad y atractivo de su empaque. No obstante lo anterior es interesante que recién llegados como Lipton y Tropical ya tengan una participación de mercado significativa. Ambas marcas con aproximadamente 5 años de haber ingresado al mercado nacional.

En cuanto a precios es asequible para el proyecto vender a los precios de la competencia inmediata y obtener utilidades marginales de las ventas. Los consumidores están familiarizados con los envases plásticos, lo cual es favorable.

### **I.3 CARACTERIZACIÓN DE LOS CONSUMIDORES META.**

La instalación del proyecto en el Municipio de Managua obedece a varias razones: es el municipio con mayor densidad poblacional del país, cuenta con una infraestructura de comercialización que puede ser aprovechada para movilizar el



producto, los proveedores de envases plásticos están ubicados en este municipio y existe la alternativa de obtener la materia prima fundamental: grama deshidratada a través de productores del Departamento de Masaya. Además dado que la bebida es desconocida por la mayor parte de la población (esto se sabe de un estudio piloto realizado por el grupo de tesis) eso elimina la competencia natural representada por los consumidores finales que preparan ellos mismos el refresco y los vendedores particulares que lo preparan artesanalmente como sucede en los departamentos de Granada y Masaya. Además una vez introducido el producto se abre la oportunidad de vender la grama deshidratada empacada para el segmento que prefiere preparar la bebida en su casa ya sea para consumo propio o para comercialización (previa evaluación de mercado). Este comportamiento ya sucede con plantas como la Flor de Jamaica. Más detalles acerca del macroambiente del proyecto se pueden encontrar en los Anexos 2: Caracterización del Municipio de Managua.

### **I.3.1 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO CONSUMIDOR.**

La segmentación es un aspecto delicado del estudio en el que nunca se tiene suficiente certeza. Debe considerarse lo siguiente: Es riesgoso y complicado trazar una ruta de distribución que abarque a todos los detallistas (incluidos supermercados y pulperías). Es decir, es posible vender el producto a una parte de los consumidores que deseen adquirirlo pero no a todos. Además no todos los pobladores pueden sufragar la compra del producto debido a las limitaciones económicas que sufre la mayor parte de la población incluida la población urbana. Finalmente deben deducirse las personas que gusten poco el producto y naturalmente habrá quiénes se nieguen rotundamente a consumirlo.

El proceso de medición de la demanda potencial inicia con la declaración del mercado meta. En el caso del refresco de grama con limón primero debe observarse que su mercado sería similar al de los refrescos no carbonatados. Por lo general este tipo de bebidas no requieren de una segmentación demográfica que asocie variables como la edad y el sexo como responsables del comportamiento de su demanda (a diferencia de productos como toallas sanitarias

o maquinillas de afeitar en los cuales el segmento consumidor es evidente). Más bien atiende a criterios en los que es más determinante factores como el ingreso y el nivel de educación. Las distintas variedades que se ofrecen simplemente se acoplan a los bolsillos y requerimientos de los distintos consumidores.

Las bebidas de bajo costo y gaseosas son elaboradas a partir de ingredientes sintéticos y de bajo costo. Están por otro lado las bebidas para los consumidores preocupados por el cuidado de su salud que prefieren los refrescos a base de pulpas, néctares, jugos naturales. Por lo general tienen un ingreso mejor y un nivel de educación más elevado que el segmento económico. Constituyen sin embargo una minoría respecto a los demás consumidores. Casi todas las marcas que se ofrecen a este segmento son importadas (Naturas, Tropical, etc). Finalmente están las aguas saborizadas, las bebidas energizantes y otras categorías para mercados más específicos.

#### **I.3.1.1 Distribución de la Población por Distrito**

La división político-administrativa del Municipio junto con información acerca del perfil sociodemográfico de la población urbana y de infraestructura del Municipio ayudó a definir el mercado objetivo con mayor claridad. Se muestran datos consolidados de la distribución poblacional por distrito según el Censo 2,005.

**Cuadro 10: Distribución de la Población por Distrito**

DISTRITO	POBLACIÓN	EXTENSIÓN KM <sub>2</sub>	VIVIENDA	
			TOTAL	OCUPADAS
Distrito II	117,303	18.05	24,939	23,305
Distrito III	190,207	83.35	41,483	36,821
Distrito IV	148,049	15.88	29,173	27,055
Distrito V	207,387	82.61	44,994	39,707
Distrito VI	274,139	73.52	57,150	52,434
<i>Sin Vivienda</i>	404	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>937,489</b>	<b>273.41</b>	<b>197,739</b>	<b>179,322</b>

### **I.3.2 DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DEL MERCADO OBJETIVO**

El mercado meta se compone de adultos, adultos jóvenes y universitarios que gustan de alimentos naturales bajos o carentes en aditivos químicos y se preocupan por el cuidado de la salud. La delimitación de los consumidores no universitarios se hizo en base al ingreso familiar. La bebida se posicionará como una opción económica, favorable para el organismo, natural, sabor innovador y delicioso y color atractivo y distintivo. **Cualquier consumidor fuera de esta categoría que compre el producto en los canales establecidos simplemente representa un ingreso adicional para el proyecto.** Los distritos donde se pretende desarrollar las actividades comerciales son los distritos III y IV por ser los que concentran las universidades privadas y públicas más importantes y por tener una infraestructura comercial desarrollada constituida por grandes centros comerciales como Price-Smart, Plaza España, Bello Horizonte, que complementarían los centros de distribución naturistas a través de algunos supermercados para ofertar el producto al mayor número de consumidores posibles. Lo anterior es recomendable siempre que previamente se haya ingresado a los mercados que se perfilan con más potencial: naturista y universitarios. Además en la fase de introducción de un nuevo producto el criterio para la elección de los canales de distribución debe de ser selectivo, para mantener demanda insatisfecha el mayor tiempo posible y luego entrar con un criterio más enfocado al mercado masivo a través de supermercados y otros establecimientos si las condiciones de mercado lo permiten.

La elección de estos segmentos de mercado se hizo previa evaluación y ofrecen muchas ventajas desde un punto de vista estratégico e informático. Las encuestas realizadas sirvieron de soporte para validar los segmentos escogidos. Obviamente ambos segmentos tienen la posibilidad de agrandarse si la proyección del estudio aumenta o se agregan nueva variables a la investigación de mercados cuya ponderación amerite la reevaluación de los segmentos de mercado escogidos. En la siguiente tabla se muestran algunas de estas consideraciones:

<b>Cuadro 11. Ventajas Estratégicas de los Segmentos Consumidores.</b>	
<b>Segmento A. Universitarios</b>	<b>Segmento B. Ocupados con ingresos mensuales superiores a 10,000 C\$.<sup>8</sup></b>
-Segmento homogéneo en cuanto a formación académica, edad, conducta, etc.	-Segmento de mercado alternativo para operar durante las vacaciones en universidades.
-Menor renuencia a probar nuevos productos y menor lealtad a las marcas establecidas.	-Ideal para empezar a abarcar nichos diferentes y disminuir gradualmente la presencia en universidades.
-Consumidores jóvenes con conciencia por el cuidado de la salud.	-Independencia económica y más libertad de elección generada por mayores ingresos.
-Disponibilidad de dinero para consumo en cafetines y kioskos universitarios.	-Canales de distribución establecidos (centros naturistas y supermercados).
-Estudiantes de Departamentos como consumidores conscientes ante alternativas de comercialización fuera de Managua.	-Conciencia en el cuidado de la salud e interés en productos orgánicos en particular en el segmento naturista.

Para el segmento universitario un parámetro que sirvió de indicador para evaluar el atractivo del mismo fue el nivel de gasto en los cafetines universitarios. Los resultados del estudio descriptivo (382 observaciones) para esta pregunta (Ver Anexos 4: Encuestas) fueron los siguientes:

<sup>8</sup> Residentes en los Distritos III y IV del Municipio de Managua.

**Cuadro 12. Nivel de gasto del segmento universitario en cafetines y kioskos.**

	<b>Población y Nivel de Gasto Semanal</b>			
<b>Tipo de CES*</b>	<b>Población</b>	<b>Alto*</b>	<b>Medio*</b>	<b>Bajo*</b>
<b>Público</b>	33686	4.51%	15.03%	80.45%
<b>Privado</b>	25661	5.43%	17.24%	77.32%
<b>Total</b>	<b>59347</b>	<b>4.91%</b>	<b>15.99%</b>	<b>79.10%</b>

\*Se consideró: Un gasto promedio semanal entre 0-100 C\$ como Bajo, entre 101-200 C\$ como Medio y de más de 201 C\$ se calificó como Alto.

\*CES: Centro de Educación Superior. (El cálculo poblacional se detalla en *Cuantificación del Mercado Meta*). No deduce los estudiantes que trabajan.

La tabla anterior muestra que casi un 5% de la población universitaria meta tiene un gasto superior a 201 córdobas a la semana en los cafetines universitarios, esto es en promedio al menos 40 córdobas por día. Este 5% genera un ingreso de C\$ 1,165,575 por día a los cafetines considerando que consumen el mínimo de su perfil de gasto, por lo cual en la realidad esta cifra puede ser mayor. Llevando el análisis a un grado mayor de profundidad una propuesta para medir el valor de mercado de las universidades es a través de la cantidad de dinero que gastan los estudiantes:

<b>Cuadro 13. Volumen de ingreso generado por tipo de consumidor. (C\$/día).</b>		
<b>Tipo de Consumidor</b>	<b>Gasto diario promedio/ persona</b>	<b>Ingresos de cafetines totales.</b>
<b>Frugal</b>	10 córdobas	469400
<b>Promedio</b>	30 córdobas	284700
<b>Asiduo</b>	40 córdobas	116600
	<b>Ingreso promedio total</b>	870700

Los consumidores promedios y asiduos representan en su conjunto sólo el 21% de los consumidores totales pero generan el 46% de los ingresos de los

cafetines. Los 4,353,500 córdobas que los universitarios gastan a la semana es una cifra nada despreciable. Además esta cifra no representa el gasto de los estudiantes de universidades privadas no miembros del CNU con una población estudiantil poco rentable, por ende el consumo global de los universitarios que estudian en el Municipio de Managua puede ascender fácilmente a los 5 millones de córdobas a la semana.

También se consideró como punto de referencia para medir el atractivo del segmento el consumo per-cápita de té de cualquier marca. También interesó averiguar si existían diferencias de consumo entre géneros. Los resultados de esta encuesta piloto (100 observaciones) aplicada en cuatro universidades (UCA, UPOLI, UNI y UNAN-Managua) se muestran en los Anexos 5: Resultados del Muestreo (Cuadro A5.2).

De los 100 encuestados 78 afirmaron consumir té con limón de alguna marca lo cual indica que esta bebida es ampliamente popular en el segmento universitario. La proporción 80/20 de consumidores versus no consumidores también aparece en los resultados del estudio descriptivo que se realizó con un mayor número de observaciones (382) para determinar al líder de mercado. Aunque es evidente que de los individuos encuestados no todos consumen exclusivamente té y complementan su consumo de bebidas con gaseosas, agua mineral, jugos de fruta o bebidas energizantes. Los resultados promedios se indican a continuación:

**Cuadros 14 y 15: Promedios y desviaciones del consumo individual semanal de té por Género y Tipo de CES.**

PARÁMETRO	Estatal	Privada	PARÁMETRO	Masculino	Femenino
Promedio (Its/s)	1.87	2.19	Promedio (Its/s)	2.20	1.80
Desv. Estand	1.31326	1.23483	Desv. Estand	1.31810	1.25660

En los anteriores cuadros resumen se observa un consumo per cápita promedio mayor en universidades privadas que en públicas y una desviación estándar muestral más discreta que en las estatales. Esto indica que en universidades públicas hay individuos que consumen desde muy poco a mucho

té, en los CES privados este consumo tiende a no alejarse mucho del promedio. Por otro lado aparentemente los varones consumen más té en promedio pero su desviación estándar es mayor que en las mujeres es decir hay más variación en el nivel de consumo. Esta ventaja numérica puede deberse a la preferencia de los varones por envases de mayor tamaño. Indica esto que la clientela masculina tiende a valorar atributos como un tamaño que sacie la sed y precio rentable por encima del sabor, empaque y colores que son más valorados por las damas cuya predilección por la marca Hi-C es notable.

El tratamiento estadístico final de estos datos recabados fue una prueba de hipótesis para validar o rechazar la hipótesis de diferencia en el consumo de té:

**Cuadro 16: Prueba de hipótesis para contrastación del consumo medio per cápita de té en universidades privadas versus universidades públicas (litros/semana).**

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	<i>privadas</i>	<i>publicas</i>
Media	2.190	1.865
Varianza	1.525	1.725
Observaciones	25	53
Varianza agrupada	1.662	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	76	
Estadístico t	1.036	
P(T<=t) una cola	0.152	
Valor crítico de t (una cola)	1.665	
P(T<=t) dos colas	0.303	
Valor crítico de t (dos colas)	1.992	

La hipótesis nula para una prueba de una cola de la tabla anterior es que el consumo promedio de té en las universidades privadas es igual al de las universidades públicas. Para que se cumpla el supuesto anterior el estadístico de prueba t debe ser menor al valor crítico. Como lo anterior se cumple se acepta la hipótesis nula y se descarta el supuesto de que el consumo promedio de té sea mayor en las universidades privadas que en públicas (hipótesis alterna). El nivel de significancia  $\alpha$  considerado es de 5%.

En el caso del consumo de té con limón por sexo se realizó una prueba de hipótesis similar a la anterior cuyos resultados se detallan a continuación:

**Cuadro 17: Prueba de hipótesis para contrastación del consumo medio per cápita de té del género femenino versus género masculino (litros/semana) en universidades.**

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	<i>mujeres</i>	<i>hombres</i>
Media	1.802	2.198
Varianza	1.579	1.737
Observaciones	45	33
Varianza agrupada	1.646	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	76	
Estadístico t	-1.347	
P(T<=t) una cola	0.091	
Valor crítico de t (una cola)	1.665	
P(T<=t) dos colas	0.182	
Valor crítico de t (dos colas)	1.992	

Nuevamente se acepta la hipótesis nula dado que se cumple que  $-1.347(T) \leq 1.665$ . Nótese que las regiones críticas son similares en ambos caso. Esto se debe a que se está trabajando con la misma muestra y con el mismo  $\alpha$ . La conclusión importante que se extrae de este análisis es que **no vale la pena segmentar el mercado consumidor de acuerdo a un criterio social o de género pues no existe evidencia de que los niveles de consumo de los productos sustitutos varíen de acuerdo a los factores mencionados**. El proyecto perdería ingresos que podría percibir si parcializa su mercado meta consumidor de acuerdo a un criterio equivocado.

### **I.3.3. Tamaño del mercado objetivo.**

Previo a realizar cualquier estimación de la demanda potencial del producto fue menester realizar una cuantificación del número de consumidores al cuál la empresa quiere llegar con todo su marketing mix. Se declaró anteriormente como mercado objetivo a los universitarios de los CES del Municipio de Managua además de los ocupados con un perfil de ingreso familiar al menos superior a



10,000 córdobas interesados en el consumo de productos naturales. El anterior criterio de segmentación por ingreso se sustenta tomando como referencia los costos de la canasta básica urbana y se quiere explicar inmediatamente.

La Canasta Básica Urbana (el área de comercialización se determinó como urbana) (CBU) está subdividida en distintas categorías de las cuáles los Alimentos (Granos básicos, pinolillo, carnes y hortalizas) así como los gastos del hogar (energía eléctrica, agua, artículos de limpieza) y vestuario (tomando como referencia la CBU de julio de 2010, la más reciente disponible. **Ver Anexos 7: Económicas**). Los 10,000 córdobas mensuales considerados como ingreso familiar monetario condición para percibir a un individuo como potencial consumidor son los necesarios para cubrir los gastos indispensables de la CBU. Por ende se estimó como consumidores potenciales aquellos en los cuáles el ingreso familiar fuese al menos superior a 10,000 córdobas. Esto dado que el refresco no es un bien básico y su compra queda reservada a casos en que se dispone de dinero adicional que de al consumidor más opciones de compra una vez allanadas sus necesidades básicas. En base a la información demográfica de los distritos de Managua del último Censo de Población y Vivienda (2005) que se detalló anteriormente y las estadísticas de empleo e ingreso per-cápita del INIDE recabadas en el último censo para la medición del empleo se realizaron los cálculos pertinentes. En el caso de los universitarios la fuente fue el CNU.

#### **I.3.3.1 SEGMENTO A: Consumidores con un ingreso familiar superior a los 10,000 córdobas mensuales.**

En primer lugar se consideró que pese a que la gran mayoría de la población del Municipio se encuentra concentrada en el casco urbano del mismo es de interés para evaluar la prefactibilidad de este proyecto precisar específicamente qué porcentaje de la población del Municipio habita en el Área Urbana y discriminar el porcentaje que habita en el Área Rural. Esta segregación obedece más bien al motivo principal de que la infraestructura de comercialización (calles revestidas y ubicación de intermediarios potenciales factible) se ubican (en el momento del estudio) en la zona urbana.

Se recurrió a los *Anuarios Estadísticos 2,006, 2,007 y 2,008 (II. Módulo: Sector Social)* (INIDE) para extraer la siguiente información. (Ver Anexo 1. Estadísticas Sociodemográficas):

<b>Cuadro 18. Población Urbana del Municipio de Managua (Estimaciones del INIDE 2006-2009)</b>			
<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
948281	960053	971747	985143

Con los datos disponibles acerca de las proyecciones de población y con los datos acerca de la proporción urbano-rural de los últimos años se puede estimar una tasa de crecimiento media que describa la tendencia para el Área Urbana y proyectarlo para los cinco años del horizonte de planeación del proyecto.

**Cuadro 19. Proporción histórica de la población urbana-rural del Municipio.**

<b>Año</b>	<b>Población Total</b>	<b>Población Urbana</b>	<b>Proporción Urbana (%)</b>
<b>2006</b>	975954	948281	97.16
<b>2007</b>	985322	960053	97.44
<b>2008</b>	994560	971747	97.71
<b>2009</b>	1005705	985143	97.96

En los datos de la tabla anterior se observa como la población urbana crece poco a poco en la medida en que esta adquiere más participación del total poblacional, de lo que se deduce una disminución paulatina de la pequeña población rural. Si observamos la tendencia esta tiende a una proporción urbano-rural de 98: 2. El crecimiento de la proporción urbana está entre los 0.25 y los 0.29 puntos porcentuales observándose una desaceleración del crecimiento urbano en los últimos períodos.

### **I.3.3.1.1 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN.**

Considerando el período de planeación para este estudio de prefactibilidad como el periodo que va del año 2011 al 2015 y suponiendo que la proporción urbano-rural del municipio se estabiliza alrededor del 98:2% la población urbana sería:

<b>Cuadro 20. Población Urbana Estimada para el Municipio de Managua.</b>				
<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
1001245	1008232	1014870	1021172	1027171

A su vez esta población se distribuye en los cinco distritos que componen el Municipio. Según el censo 2005 de Población y Vivienda la porción poblacional de cada distrito es la siguiente y es la que se mantuvo para las proyecciones de mercado meta:

Del gráfico anterior y de la información previa contenida en los Anexos 2, acerca de la población y viviendas por distritos, así como las proyecciones de población urbana fue posible estimar la distribución por distrito:

<b>Cuadro 21. Proyección de Distribución de Población Urbana por Distrito</b>						
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>D-II</b>	<b>D-III</b>	<b>D-IV</b>	<b>D-V</b>	<b>D-VI</b>
<b>2011</b>	1001245	130162	200249	160199	220274	290361
<b>2012</b>	1008232	131070	201646	161317	221811	292387
<b>2013</b>	1014870	131933	202974	162379	223271	294312
<b>2014</b>	1021172	132752	204234	163388	224658	296140
<b>2015</b>	1027171	133532	205434	164347	225978	297880

Las estadísticas indican que de la Población en Edad de Trabajar para el Municipio de Managua (750250) el 47.8 % formaba parte de la PEA (Población Económicamente Activa) y el 52.2% restante conformaba la PEI (Estudiantes de tiempo completo, amas de casa, incapacitados y jubilados) al 2005. A su vez del

total de PEA sólo el 95.5% estaban ocupados. O sea 342, 798 personas, de las cuáles 332 488 pertenecían a la zona urbana al año 2005.<sup>9</sup> Es decir, que la PEA urbana ocupada del Municipio de Managua (937489 hab.) constituye el 35.47%. Estos datos del Censo 2005 son ilustrativos al respecto para proyecciones del Municipio de Managua.

La PEA ocupada en 1995 era aproximadamente de 248735 personas para el Municipio de Managua. La PEA ocupada creció aproximadamente 34% en diez años. Del indicador anterior se obtuvo una tasa de crecimiento de la PEA urbana ocupada discreta de 2.5% anual responde mejor a la desaceleración de la economía. Asumiendo que la distribución de la PEA es inherente a la distribución de la población urbana por distrito la proyección sería la siguiente:

**Cuadro 22: Proyección de la distribución de la PEA urbana de Managua.**

Proyección de la Distribución de la PEA Urbana Ocupada por Distrito						
Año	PEA Urbana Ocupada	D-II	D-III	D-IV	D-V	D-VI
2011	385584	50126	77117	61693	84829	111819
2012	395224	51379	79045	63236	86949	114615
2013	405104	52664	81021	64817	89123	117480
2014	415232	53980	83046	66437	91351	120417
2015	425613	55330	85123	68098	93635	123428

A su vez de este global de individuos hay que discriminar aquellos cuyo ingreso familiar no pueda cubrir en su totalidad la canasta básica actual ni proyectada al futuro. Se estima que para el período de planeación del proyecto se requiere que dicho ingreso sea al menos diez mil córdobas.<sup>10</sup>

**Cuadro 23. Distribución del nivel de ingreso de la PEA del Municipio de Managua**

Distribución del Ingreso Mensual (C\$) de la Población de 10 años o más (Área Urbana). Julio 2,008							
1000 o (-)	1001-2000	2001-3000	3001-4000	4001-6000	6001-8000	8001-10000	10000 o (+)
11.0%	26.1%	19.8%	14.8%	11.0%	5.1%	2.4%	4.6%

<sup>9</sup> Es recomendable en este punto remitirse a Anexos 7: Estadísticas Sociodemográficas.

<sup>10</sup> Este nivel de ingreso requerido se impuso sobre la base del costo de las últimas canastas básicas urbanas, proporcionado por el INIDE. (Ver Anexos 7:Económicas)

El 5.1% restante de la tabla anterior para completar el 100% está constituido por individuos que efectivamente perciben un ingreso pero el mismo es intermitente y variable. Las personas que viven de remesas familiares ocasionales o inconstantes y pequeños negocios informales no estables son ejemplos de este grupo. Por razones obvias no se consideraron en el análisis.

Como las estadísticas anteriores del INIDE no reflejan la distribución del ingreso a nivel familiar se realizó un tratamiento estadístico a estos datos para determinar en primer lugar la distribución porcentual del número de trabajadores por familia y luego la distribución del ingreso por número de trabajadores. Por ejemplo un individuo que gana 6,000 córdobas al mes no puede sufragar la canasta básica, pero si vive en una familia en la que trabaja más de un miembro y el conjunto de salarios es mayor a diez mil córdobas se convierte en cliente potencial.

La distribución probabilística aplicada fue *hipergeométrica*. Se declaró el número de individuos con un salario determinado como una *variable aleatoria discreta* dada una población N finita bien definida.

Los resultados del proceso probabilístico de los datos se muestran en los Anexos 3: Cálculos para la Cuantificación de los Segmentos de Mercado.

Se consideraron las familias con uno hasta tres trabajadores que representan casi todo el segmento e ingreso mensual mayor o igual a diez mil córdobas para cuantificar el Segmento A.

La tabla anterior contempla el global de personas ocupadas con ingresos familiares superiores a diez mil C\$, inclusive los estudiantes que trabajan. Más adelante este grupo se dedujo de la población universitaria para evitar proyectar dos veces la demanda de este subgrupo y sobreestimar la misma. La distribución proyectada por distritos considerando que es semejante a la poblacional y que los niveles de ingreso no cambien significativamente se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 24. Tamaño del Mercado Meta para el Segmento A.**

APROXIMACIÓN DE No DE ASALARIADOS QUE VIVEN EN FAMILIAS CON INGRESO MENSUAL MAYOR DE 10000 C\$						
AÑO	Total Ocupados	D-II	D-III	D-IV	D-V	D-VI
2011	50,648	6,584	10,130	8,104	11,143	14,688
2012	52,804	6,865	10,561	8,449	11,617	15,313
2013	55,069	7,159	11,014	8,811	12,115	15,970
2014	57,442	7,467	11,488	9,191	12,637	16,658
2015	59,919	7,790	11,984	9,587	13,182	17,377

 Poblacion Meta

La población objetivo proyectada para cada año está coloreada en anaranjado. Son los distritos donde se desarrollará la comercialización del producto.

### I.3.3.2 SEGMENTO B. Consumidores universitarios consumidores de té y otros refrescos naturales envasados.<sup>11</sup>

La cuantificación de este segmento es mucho más sencilla y bastó con utilizar los datos proporcionados por el Consejo Superior de Universidades (CNU) y deducir de los totales la cantidad de alumnos que trabajan pues ya se consideraron tales en los cálculos anteriores. Se tomó esta decisión estimando que la mayoría de los estudiantes que trabajan medio tiempo o tiempo completo asisten a cursos vespertinos, nocturnos o sabatinos y comen fuera de los recintos y en sus hábitos de consumo, se comportan en general como los demás asalariados.

**Cuadro 25. Matrícula proyectada de universidades de Managua miembros del CNU.**

PROYECCIÓN DE LA MATRÍCULA UNIVERSITARIA (MIEMBROS DEL CNU)							
AÑO	UNAN MANAGUA	UCA	UNI	UPOLI	UNA	TOTAL	Estudiantes tiempo completo
2011	20,438	8,814	11,875	13,431	2,857	57,415	46,150
2012	21,009	9,070	12,254	14,232	2,981	59,546	47,863
2013	21,580	9,336	12,633	15,032	3,114	61,695	49,590
2014	22,151	9,611	13,011	15,833	3,259	63,865	51,335
2015	22,721	9,897	13,390	16,633	3,414	66,055	53,095

<sup>11</sup> Para la matrícula de UNAN-MANAGUA, UNI Y UNA se dedujo la población de los Centros Universitarios regionales departamentales respectivos.

Esta proyección se calculó utilizando regresión lineal. La curva lineal explicó más del 90% de los datos en todas las universidades excepto la UCA y la UNA debido a la variabilidad de sus poblaciones estudiantiles. En ambas se aplicó la curva cuadrática. La línea de tiempo matrícula histórica consta de datos desde 1995 hasta 2009. Los mismos se muestran en los Anexos 1: Estadísticas Socio demográficas.

En cuanto a las universidades no miembros del CNU, se consideraron tres que debido a su población estudiantil, así como a su ubicación se incluyeron en el plan de comercialización. Éstas son: UAM, UNICIT y UCC. La matrícula esperada de las mismas se muestra a continuación.

**Cuadro 26. Matrícula proyectada de universidades de Managua privadas no miembros del CNU.**

PROYECCIÓN DE MATRÍCULA DE PRIVADA NO MIEMBROS DEL CNU				
AÑO	UNICIT	UCC	UAM	TOTAL
2011	750	2945	1445	5140
2012	750	2890	1390	5030
2013	750	2835	1335	4920
2014	750	2780	1280	4810
2015	750	2725	1225	4700

No fue posible realizar estas estimaciones de población con datos 100% confiables. Debido a su política de proteccionismo a la información interna, el personal a cargo de éstas instituciones se negó a proporcionar datos de la matrícula real y proporcionó estimados en el mejor de los casos. No obstante lo anterior gracias a estudios socioeconómicos<sup>12</sup> se obtuvo algunos datos históricos sueltos de las matrículas de los años 2,000 y 2,004 de estas instituciones con los cuáles (además de las estimaciones proporcionadas) se realizaron los pronósticos y se obtuvo una aproximación de la matrícula privada.

---

<sup>12</sup> Comportamiento de la variable género en la educación superior en Nicaragua. *Myrna Somarriba García. IESALC-UNESCO.*

**Cuadro 27. Estimación de la población universitaria meta. (Segmento B).**

<b>Año</b>	<b>Total Estimado Univ.</b>
<b>2011</b>	51290
<b>2012</b>	52893
<b>2013</b>	54510
<b>2014</b>	56145
<b>2015</b>	57795

#### **I.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y LA OFERTA.**

Al tratarse de un producto nuevo resulta prohibitivo tratar de aproximar la demanda del mismo en base a consultas a estadísticas oficiales realizadas por el gobierno o por cámaras de comercio o empresas privadas. Además la demanda de productos sustitutos no está registrada en ninguna fuente y son pertinentes a los libros contables de las compañías que los producen quienes tienen intereses naturales en proteger dicha información. El fisco tiene un compromiso ético de sigilo con sus contribuyentes que imposibilita la probabilidad de obtener esa información por ese medio. Sin embargo suponiendo que esa información estuviese disponible su utilidad para el estudio presente sería empequeñecida por el hecho de que no manifestarían aspectos relevantes para el estudio tales como preferencias, percepción de precios y otras para el posicionamiento estratégico del producto.

El procedimiento aplicado fue consulta a fuentes primarias (consumidores) a través de encuestas por su flexibilidad y adaptación a los objetivos del estudio.

##### **I.4.1 APLICACIÓN DE ENCUESTAS**

Se determinó realizar el estudio de campo en Universidades del Municipio de Managua. Los universitarios del Municipio de Managua constituyen un segmento homogéneo en cuanto a edad y educación aunque existen diferencias evidentes en cuanto a los niveles de poder adquisitivo dentro de este grupo. Para evitar inferir resultados con sesgo la evaluación se realizó en dos instituciones de carácter público (UNAN y UNI) y otras dos de carácter privado (UCA y UPOLI)



todas ellas miembros del Consejo Nacional de Universidades CNU. La cantidad de observaciones se determinó con la fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha/2}^2 * p * q}{E^2 * (N - 1) + Z_{\alpha/2}^2 * p * q} \quad (1)$$

Se aplicaron 381 encuestas para un nivel de significancia del 5% y un error de 0.05. Para el nivel de significancia dado el estadístico  $Z_{\alpha/2}$  asume un valor de 1.96 (Ver Anexos 1: Estadísticas Sociodemográficas. Tabla de *Distribución Normal*) Como los estimadores p y q son desconocidos se consideraron en 0.5 y 0.5 que estadísticamente representan el mayor grado de confiabilidad posible. La población N estudiantil (52563) es la proyección correspondiente al año en curso (2010).

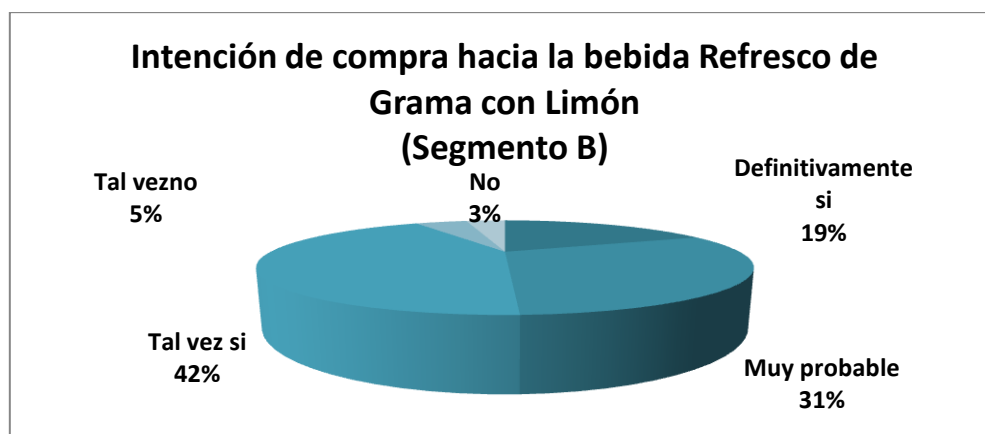
Las encuestas para los consumidores del Segmento A fue aplicada en diferentes puntos de la capital para asegurar una dispersión adecuada de las observaciones. El muestreo se aplicó en el sector del Zumen en Distrito III, en el barrio Villa Venezuela del Distrito IV y en el Supermercado La Colonia de Plaza España. También se aplicaron encuestas en la Tienda Naturista Naturaleza y en Metrocentro. **Todas las encuestas aplicadas a ambos segmentos se acompañaron de una degustación gratis de la bebida.** El número de observaciones aplicadas al segmento B, se basó en las estimaciones de p y q que se obtuvieron en las encuestas realizadas en las universidades. Se aplicó la ecuación (1) para un nivel de significancia de 5%, un error de 0.05. Los estimadores p y q se aproximaron en 92% y 8% respectivamente según los resultados de la encuesta aplicada al segmento B. La población N se extrajo del Cuadro 23. (18234 personas) que corresponde a los asalariados de los distritos tres y cuatro con el ingreso familiar de interés. El resultado fue de 111 observaciones.

#### **I.4.1.1 Resultados de la Encuesta**

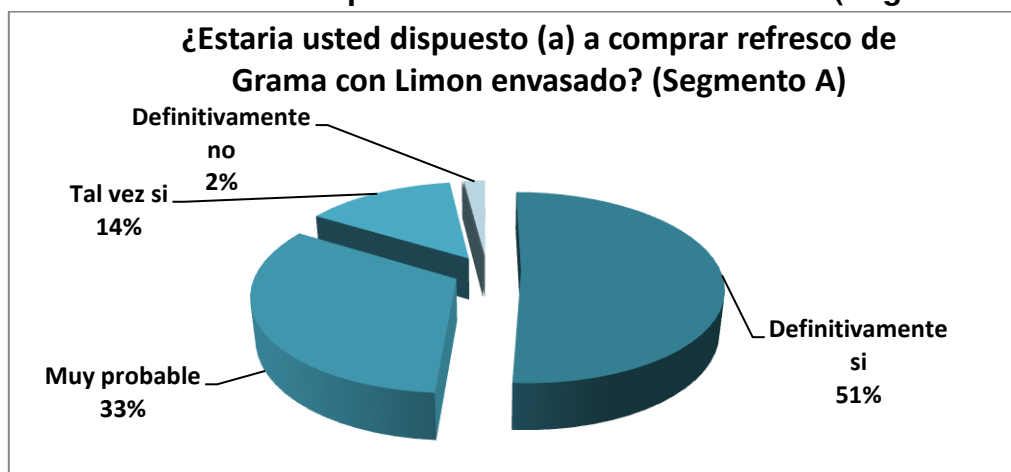
La estimación de la demanda en base a los resultados de la encuesta giró básicamente en torno a tres parámetros. Primero el nivel de intención de compra o

rechazo del producto, segundo el envase preferido por los consumidores que lo aceptaron y tercero la frecuencia de consumo. Los resultados de estas preguntas para los segmentos de mercado seleccionados fueron los siguientes:

**Gráfico 8. Intención de compra hacia el refresco envasado. (Segmento B)**

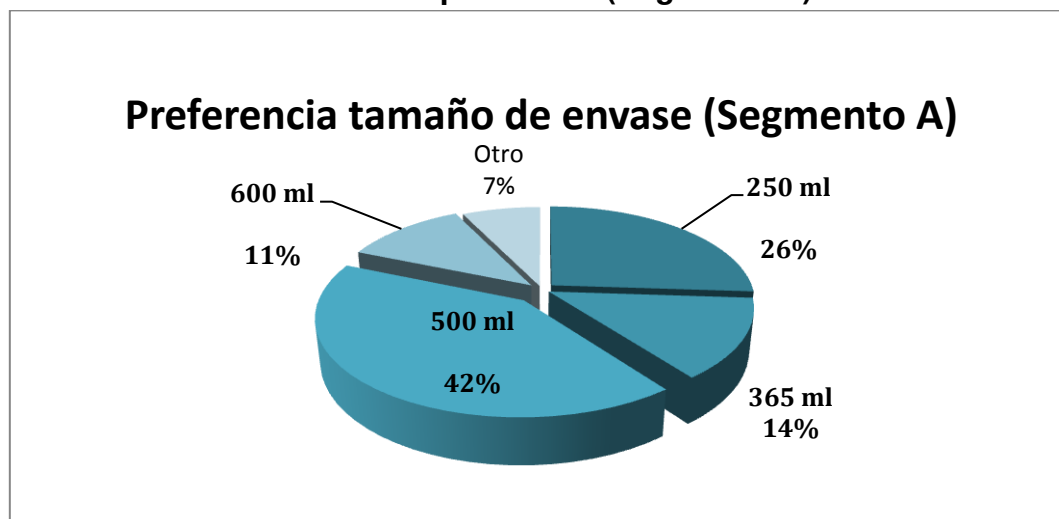


**Gráfico 9. Intención de compra hacia el refresco envasado. (Segmento A)**



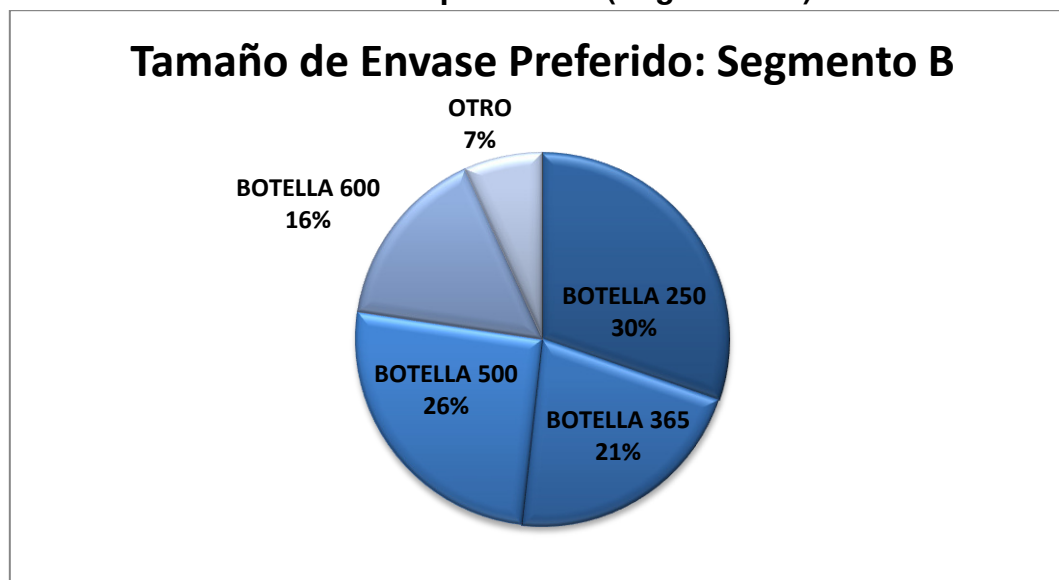
En lo concerniente a tipo de envase preferido para consumo individual los resultados fueron los siguientes:

**Gráfico 10. Tamaños de envase preferidos (Segmento A).**



Se nota una marcada preferencia por los envases de medio litro para consumo individual por parte del Segmento A. En el grupo *Otro* hay un 7% que sugiere presentaciones de hasta 2 litros orientadas al consumo familiar. Las tendencias de los Consumidores B muestran otra perspectiva:

**Gráfico 11. Tamaños de envase preferidos (Segmento B)**



Nótese la predilección por la botella de 250 ml. Lo anterior se debe a que la mayoría de los estudiantes son del sexo femenino y estas muestran preferencias por los envases pequeños y una frecuencia de consumo alta.

#### **I.4.1.2 Pronóstico de Demanda.**

El último componente para la cuantificación de la demanda fue la frecuencia de consumo. Cada subtotal de preferencia de tamaño se multiplicó por su frecuencia de consumo semanal.

Debido a que existe un componente estacional en el consumo de bebidas la demanda de invierno fue menor a la de verano en cada año de estudio. Cómo no existen datos recabados acerca del comportamiento de la demanda en cada estación del año se usó como referencia la estimación proporcionada por la Lic. Janet Campos administradora de tres cafetines grandes de la UNAN-Managua. Según ella en la época lluviosa la demanda de bebidas refrescantes suele disminuir hasta un 50% en pro del aumento en la demanda de café, té caliente y bebidas similares que se prefieren para contrarrestar el frío causado por la humedad.

También se consideró que hay períodos del año en los cuáles las universidades tienen poca o ninguna actividad. En particular los meses de vacaciones de fin de año (Diciembre, Enero y parte o todo del mes de Febrero) o vacaciones de medio año (Junio o Julio según calendario Académico de cada CES). Oficialmente la mayoría de las universidades laboran más o menos 36 semanas al año. Es decir durante 14 semanas sólo existe demanda para el Segmento A.

Como parte estratégica del programa de distribución se decidió cubrir el primer año de operación a aquellos consumidores del Segmento A que preferían comprar el producto en Centros Naturistas, el siguiente año entrar a Supermercados y los años tres a cinco cubrir los otros canales (gasolineras y restaurantes). Las pulperías se dejaron fuera del programa de distribución por lo complicado de la distribución y las pocas posibilidades de abrir mercado a través de ellas. En todo caso su consideración podría dejarse para una segunda fase operativa del proyecto que no concierne a este estudio. (Ver Mezcla de Mercadotecnia: Canales de Distribución). Para fines de la determinación del

tamaño del proyecto se tomó una porción del 10% de la demanda potencial que arrojaron los resultados de la investigación de mercado.

Los resultados consolidados bajo el supuesto de que se retiene el mercado que adopte el producto y se mantenga la mezcla de ventas se muestran a continuación:

**Cuadro 28. Pronóstico de demanda (Segmentos A y B) por envase y litros. (2011 al 2015).**

	DEMANDA TOTAL ANUAL PRONOSTICADA.				
	2011	2012	2013	2014	2015
Presentación	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES	UNIDADES
250 ml	134595	172134	181798	187825	194687
365 ml	114407	128173	133438	137615	142070
500 ml.	119334	175667	187983	194527	202362
600 ml	90166	109206	114687	118405	122538
1 lit.	1482	11780	13493	14075	14901
LITROS	190656	254954	270451	279567	290132

El comportamiento de la demanda es creciente debido a que el aumento de su consumo se asocia a un incremento de la población consumidora. También debe notarse que el tipo de demanda es continua con un comportamiento estacional no muy acentuado como el de otras bebidas (el Red Bull o la Cerveza por ejemplo), pero significativo y que por tanto se consideró en la proyección.

#### **I.4.2 OFERTA ESTIMADA DE BEBIDAS**

La estimación de la oferta es más complicada que la demanda sobretudo por la deficiencia de información y estadísticas gubernamentales. Existen datos sueltos en algunas revistas de negocios como Summa acerca del índice de exportaciones de bebidas de algunas marcas extranjeras como los jugos Tropical de la costarricense FIFCO. Pero es probable que muchos datos estén desactualizados y en el mejor de los casos no proveen los números requeridos para formar una línea de tiempo. Tampoco hay estudios suficientemente recientes como para utilizarse como parámetros en la mayoría de las marcas tanto nacionales como extranjeras.

Desafortunadamente a la fecha no están disponibles los resultados del Censo Económico Urbano que el INIDE empezó a ejecutar a mediados del corriente año. Por la razón de que el grueso de la demanda para este proyecto está constituido por las ventas a estudiantes universitarios la oferta se estimó realizando un pequeño censo a los dueños de los cafetines y kioscos de las universidades incluídas en este estudio. (UNAN-Managua, UNI, UNICIT, UCC, UAM, UCA, UNA).

Dado que no todos los encargados de los establecimientos estaban anuentes a proporcionar la información requerida y en otros casos la atención de los negocios corre por cuenta de terceros se diseñó una metodología para aproximar la oferta de bebidas que constó de dos fases: la primera exploratoria y la segunda descriptiva. En la fase de investigación exploratoria se hizo un levantamiento de marcas de bebidas nacionales y extranjeras anotando el tamaño de los envases en una lista que luego se tomó de referencia para cálculos ulteriores. Para esto se visitaron las instalaciones de PriceSmart. *En este punto cabe hacer el señalamiento de que dado que es un producto nuevo no ofertado al mercado meta la demanda potencial de refresco de grama con limón envasado se contrastó con la oferta de su sustituto más cercano: el té envasado de las diferentes marcas con presencia en el mercado.* La inclusión de otras bebidas como las gaseosas y el agua se hizo con el fin de tener información que sirva para darse una idea de cómo está estructurada la oferta en el mercado al cuál se desea penetrar y validar los resultados. De la lista elaborada en PriceSmart las marcas identificadas dentro del menú universitario se muestran en Anexos 5: Resultados del Muestreo.

Siempre como parte de la investigación exploratoria se hizo un conteo de los cafetines recinto por recinto y se clasificaron cualitativamente en pequeños, medianos y grandes atendiendo en primera instancia aspectos como número de refrigeradoras y aspectos secundarios como infraestructura del negocio y número de empleados. Se observaron muchos contrastes en la infraestructura de los negocios según universidad. Esto es reflejo indudable de las diferencias socio-

económica existente entre los estudiantes de universidades estatales y privadas. Esta valoración se corroboró pasando a la fase descriptiva del estudio.

En la fase descriptiva se realizó la encuesta. De la lista preparada en el estudio de campo exploratorio se seleccionaron tres negocios de cada recinto: uno grande, uno mediano y otro pequeño. En total se encuestaron 25 negocios. Los resultados para la oferta de cada uno de ellos se pueden encontrar en Anexos 5: Resultados del Muestreo. De acuerdo a los rangos de oferta en litros por semana y a la categorización del estudio exploratorio se convino en etiquetar a los cafetines de acuerdo al siguiente criterio:

<b>CUADRO 29. Clasificación de los establecimientos de venta de acuerdo a cantidad de bebidas ofertada.</b>	
<b>Categoría</b>	<b>Oferta Semanal (litros)</b>
Pequeño	Hasta un máximo de 400
Mediano	De 401 hasta un máximo de 800
Grande	Más de 800.

Los resultados de esta clasificación se detallan en la sección que trata acerca de los *canales de distribución*. Con los datos obtenidos de esta encuesta se obtuvo promedios de oferta global así como oferta de té para los cafetines de distintos tamaños. Estos promedios se usaron para estimar la oferta total de té. Los resultados por tipo de cafetín se muestran en los Anexos 5: **Resultados del Muestreo. La oferta promedio por tipo de establecimiento se muestra a continuación:**

**Cuadro 30. Oferta semanal promedio de té y demás bebidas estimadas por tipo de establecimiento.<sup>13</sup>**

Tipo de Establecimiento	Cantidad A	Oferta global media(l/sem) B	Oferta de té media (l/sem) C	Oferta total (l/sem) AxB	Participación de oferta	Oferta total de té (AxC)
Pequeño	29	280	27	8120	21%	783
Mediano	23	545	67	12535	32%	1541
Grande	15	1250	127	18750	48%	1905
<b>Oferta semanal promedio (l/s)</b>				<b>39405</b>		<b>4229</b>

#### I.4.3 Contratación de oferta y demanda.

De los resultados del muestreo piloto en el cuál se obtuvo el consumo per cápita de té por semana en el Segmento B (Ver Cuadros 14 y 15) se realizó una estimación de demanda considerando que persiste la condición estacional y que el crecimiento de la misma depende del crecimiento de la población estudiantil. Esta demanda se comparó con la oferta de té proporcionada por los detallistas. También se consideró el factor estacional (2) para la oferta de verano cuya tasa de crecimiento se consideró proporcional al crecimiento de la demanda.

<b>Cuadro 31. Comparación Demanda-Oferta de Té (Segmento B)</b>						
	<b>DEMANDA PROMEDIO (LTS/AÑO)</b>			<b>OFERTA PROMEDIO (LTS/AÑO)</b>		
<b>Año</b>	<b>Verano</b>	<b>Invierno</b>	<b>Total</b>	<b>Verano</b>	<b>Invierno</b>	<b>Total</b>
<b>2011</b>	1082584	894326	1976910	111138	91812	202950
<b>2012</b>	1117838	923450	2041288	114757	94801	209559
<b>2013</b>	1153409	952835	2106244	118409	97818	216227
<b>2014</b>	1189347	982524	2171871	122098	100866	222964
<b>2015</b>	1225636	1012503	2238139	125824	103944	229768

La demanda insatisfecha de té con limón sería por consiguiente la diferencia entre la demanda y la oferta del cuadro 31:

<sup>13</sup> Oferta aludida es de invierno. En verano estas cifras tienden a duplicarse en la medida que también crece la demanda. *Comentarios de detallistas encuestados.*



**Cuadro 32. Demanda anual insatisfecha de té.**

Año	Demanda Insatisfecha (litros/año)		
	Verano	Invierno	Total
2011	971446	802515	1773960
2012	1003081	828649	1831729
2013	1035000	855017	1890017
2014	1067248	881658	1948906
2015	1099813	908559	2008372

Aparentemente la oferta actual de té envasado o artesanal sólo cubre un 10% de la demanda del mismo del Segmento B. En la práctica esto debe sujetarse a las circunstancias reales. Ciertamente para un nivel de consumo semanal los compradores tienen variaciones en sus hábitos de compra y los cafetines acomodan sus pedidos según las demandas de sus productos. Además en la psicología del consumidor cotidianamente puede demandar una cantidad de té específica en cierto periodo pero si el producto que busca se agotó es muy probable que compre la siguiente bebida en su escala de preferencias. De la demanda insatisfecha de té se pretende llenar un 10% con la producción de té de grama. Resulta interesantísimo que los resultados de demanda proyectada de grama para el segmento B son semejantes a la demanda insatisfecha de té con limón:

**Cuadro 33. Demanda Insatisfecha de Té vs Demanda Potencial Insatisfecha de té de grama con limón en el Segmento B.**

Comparación Dem. Insatisf. Té y DPI de Grama (Lts/año)			
Año	Té con Limón	Grama con Limón	Diferencia (%)
2011	1773960	1821850	2.70%
2012	1831729	1878786	2.57%
2013	1890017	1936236	2.45%
2014	1948906	1994285	2.33%
2015	2008372	2052905	2.22%

Lo anterior indica que la demanda potencial de grama con limón es fiel reflejo de la demanda insatisfecha de té y es un indicador para validar la demanda del mismo.

### **CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

Se verificó la existencia de demanda potencial insatisfecha para el *refresco de grama con limón envasado* en los segmentos de mercado seleccionados para su comercialización. Ambos segmentos (universitario y segmento profesional-ocupado naturista) tienen perspectivas favorables para la venta del producto.

Existen canales de distribución establecidos y bien definidos para servir a estos segmentos. En el caso del segmento universitario las plazas están constituidas por los cafetines universitarios. En el segmento de consumidores que perciben ingresos la comercialización del mismo se llevará a cabo a través de centros naturistas y supermercados principalmente. No existen barreras para entrar a estos mercados y por ser una bebida refrescante se habla de una demanda continua con un bajón estacional durante los meses lluviosos y un pico estival especialmente los meses de marzo, abril y mayo. La demanda tiene un comportamiento creciente a medida que crece la población estudiantil y crece la población ocupada mejorando las perspectivas económicas de las familias. La principal causa de crecimiento de la demanda es la agregación de nuevos canales de distribución conforme pasen los años si se mantienen las condiciones de mercado.

Desde el punto de vista de mercado el proyecto se perfila como atractivo y la entrada de franquicias dirigidas al segmento naturista nicaragüense como HERBALIFE está preparando un terreno propicio para la diversificación de este rubro y la creación de nuevos productos.

En lo concernientes a objetivos logrados hay satisfacción por la cantidad y calidad de la mayoría de información recopilada. Entre los objetivos que no se lograron se señala que no fue posible obtener la oferta para el Segmento A bajo ninguna circunstancia. Tampoco se pudo obtener la estimación de la matrícula universitaria privada a partir de datos actualizados. Ambos impedimentos por las razones mencionadas en el estudio y que escapan de la voluntad del grupo de tesis.

### **RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO**

De acuerdo a las investigaciones realizadas, observaciones de variada índole, tratamiento estadístico de los datos recabados y que no hallan cambios drásticos de las condiciones de mercado en el futuro mediático se dictan las siguientes recomendaciones:

Se recomienda que 95% de la producción se comercialice a través de cafetines universitarios, 5% a través de centros naturistas para el primer año de operación. Para el segundo hasta quinto año de operación 73.5 % se comercializará a través de cafetines, 3.5% a través de centros naturistas y 23% a través de supermercados. El resto de la producción se repartirá en gasolineras, restaurantes y pulperías interesadas en la comercialización del producto que estén dentro o cerca de la ruta de distribución establecida.

Es interesante al respecto el desarrollo de un segundo estudio de prefactibilidad que considere la posibilidad de que el consumidor pueda ingerir la bebida caliente como ya sucede con la manzanilla por ejemplo. Se piensa que se vendería principalmente en invierno y podría tener demanda en el segmento adulto profesional, docentes, oficinistas, etc.

Se recomienda no aplicar criterios socio-demográficos al momento de segmentar el mercado de la bebida grama con limón. Los resultados del tratamiento estadístico aplicado indican que el consumo de té no varía por género ni por institución dónde se estudia. Resta averiguar otras variables como la edad que quedan sugeridas como recomendación para profundizar el estudio.

La comercialización deberá llevarse a cabo sobretodo en los cafetines grandes y medianos y aquellos pequeños que tengan cierta autonomía. Así mismo los centros naturistas son una plaza que a pesar de ser pequeña en cuanto a requerimientos son estupendas para posicionar el producto en la fase de introducción.

**CAPÍTULO II.**  
**ESTUDIO TECNICO**

## **INTRODUCCION**

En este apartado se exponen toda la problemática concerniente al desarrollo de las actividades necesarias para determinar si es técnicamente posible la elaboración del producto bajo los requerimientos de la demanda que se encontraron en el estudio de mercado. Se dan detalles acerca de la cantidad que se requiere producir en litros. El tamaño del proyecto está dado en litros por unidad de tiempo. Se dan detalles acerca de la maquinaria, los equipos y de la materia prima a usar así como los proveedores indicados para cada uno de estos aspectos.

También se muestra gráficamente el esquema de producción de la planta en diagramas de flujo y de bloques y también se muestra la distribución de las estaciones de trabajo dentro de la misma de manera sencilla. También se da una descripción de la organización humana del proyecto y una propuesta de organigrama.

En la parte final del estudio técnico se plantean todas aquellas normativas de producción amparadas por la regulación ministerial de Nicaragua a los cuales debe de sujetarse la empresa para garantizar la licitación de sus operaciones de producción y llenar los requisitos de inocuidad y Buenas Prácticas de Manufactura exigidos por la Ley para la producción de alimentos y su manipulación y almacenamiento.

En el apartado de disposiciones legales de los Anexos 6 se pueden encontrar las normativas más relevantes en sí como la elaboración de bebidas no carbonatadas y otras pertinentes a aspectos como el Salario Mínimo importante para el cálculo de los costos en que incurrirá el proyecto.

## **II.1 Localización del proyecto.**

Las instalaciones de la planta de producción estarán emplazadas en el Distrito VI en un edificio ubicado en el Kilómetro 6 Carretera Norte del Municipio de Managua, de Casa Pellas 2C al Lago. El edificio actualmente está desocupado y funcionaba antiguamente como una empresa de maquinado y metalúrgica que ejecutaba proyectos por licitación. El inmueble es propiedad del Ingeniero Edgar Delgado Montalván quién manifestó interés en el desarrollo de este estudio de prefactibilidad y estuvo anuente a asociarse al proyecto y proponer esta plaza como localización para éste, dado que desea darle rentabilidad a la propiedad que tiene actualmente en desuso.

Cómo observaciones particulares emitidas respecto a esta propuesta se puede decir que la misma está conforme a los requerimientos estratégicos del proyecto por las siguientes razones:

- A) La localización está ubicada en una Zona Industrial.
- B) Por lo mencionado inmediatamente antes existe gran estabilidad en el suministro de energía eléctrica y agua potable (la última muy importante para la ejecución de las operaciones de producción).
- C) Existe magnífica cercanía con proveedores clave para el proyecto como EPP S.A y Brenntag Nicaragua ubicados en el Parque Industrial Portezuelo (Km 5 ½) y IAGUEI S.A a menos de una cuadra de distancia, entre otros.
- D) La localización permite trazar con relativa facilidad una ruta de comercialización cíclica para abastecer a los detallistas. (VER ANEXOS: Mapa Urbano de Managua y comercialización del proyecto).
- E) No es una zona muy vulnerable a causa de fallas sísmicas y riesgos relacionados.
- F) No es una zona vulnerable ante peligro de inundación y riesgos afines.
- G) Está ubicada en una localidad meramente urbana y con infraestructura suficiente para desarrollar los planes de producción y comercialización.

Debido a esta serie de ventajas que ofrece la localización la elección de los proveedores menores (exceptuando la grama deshidratada) se hizo conforme a conveniencia de cercanía y disponibilidad.

Si se desea observar la ubicación de las instalaciones se pueden verificar en los Anexos 10: Imágenes. Se muestran tres fotografías satelitales desde diferentes distancias y se pueden ubicar fácilmente los puntos de referencia como Casa Pellas, La Pista Portezuelo y el Barrio La Primavera.

## **II.2. Elaboración del producto.**

### **II.2.1 Descripción breve de la preparación artesanal de la bebida y su composición.**

El refresco de grama con limón se prepara a partir de la infusión de la planta *Paspalum Notatum* que previamente debe haberse sometido a un proceso de secado y deshidratado. Luego de la cocción se remueven las hojas extraídas se filtra el líquido, cotidianamente se usa un colador y se añaden otros ingredientes que contribuyen a realzar el sabor de la bebida tales como jugo de limón, azúcar y dependiendo de las preferencias especias a discreción tales como vainilla y canela que previamente debía someterse también a cocción si el consumidor así lo prefiere.

**II.2.2 Descripción del proceso productivo industrial.** El flujo tecnológico empieza con el lavado de la grama deshidratada y termina con el empaque:

- a. **Recepción y almacenamiento** de las diferentes materias primas para la producción del refresco de grama. Azúcar, vainilla, limón, benzoato de sodio, canela y las botellas.
- b. **Inspección pre-procesamiento:** Después de la recepción de la materia prima se procede al proceso de selección de la grama para asegurar que esté libre de contaminantes y partículas ajenas al mismo.
- c. **Lavado:** Luego inicia el proceso de lavado (basado en un sistema de riego) se coloca la grama dentro de un estante, el cual contiene una malla filtradora. Donde el chorro de agua al caer limpia sobre la grama

deshidratada retirará toda la suciedad que tenía y a su vez un operario ejecuta un enjuague manual para mayor seguridad.

- d. **Cocción:** La grama es trasladada a un tanque de acero inoxidable, el cual también contiene el agua potable y la canela, e inicia el proceso de infusión. La grama cocida es desechada.
- e. **Mezclado:** Luego que termina el proceso de infusión el líquido es filtrado para remover la grama y cualquier partícula indeseable y pasa por un sistema de tuberías a otro tanque donde se mezcla con los demás ingredientes dosificados en las cantidades prescritas. Sabor a limón, azúcar, benzoato de sodio y vainilla. Esta operación se realiza con ayuda de una mezcladora que trabaja a 26 rpm.
- f. **Llenado y tapado:** Ya homogenizado se filtra y pasa directamente a la llenadora, donde se llena la *botella asépticamente*. Inmediatamente después se tapa para asegurar la inocuidad de producto.
- g. **Enfriado:** La botella ya tapada es transportada a un área de enfriamiento para luego ser etiquetada. Esto se realiza para que el calor del envase no deteriore la etiqueta.
- h. **Etiquetado:** Ya enfriada la botella se procede a etiquetar. La etiqueta contiene todas las especificaciones requeridas por la Norma Técnica Obligatoria respectiva. (NTON 03 021-08 Etiquetado de Alimentos Preenvasados para el Consumo Humano).
- i. **Empaque:** Se juntan los envases de la misma presentación en docenas y se empacan en una máquina empacadora multiuso en *plástico paletizado* para proteger el envase del polvo y mantener junto el paquete.
- j. **Almacenamiento:** Se juntan los empaques y se colocan en un almacén de producto terminado para su comercialización o directamente en la tina del camión repartidor según sea necesario en ese momento.

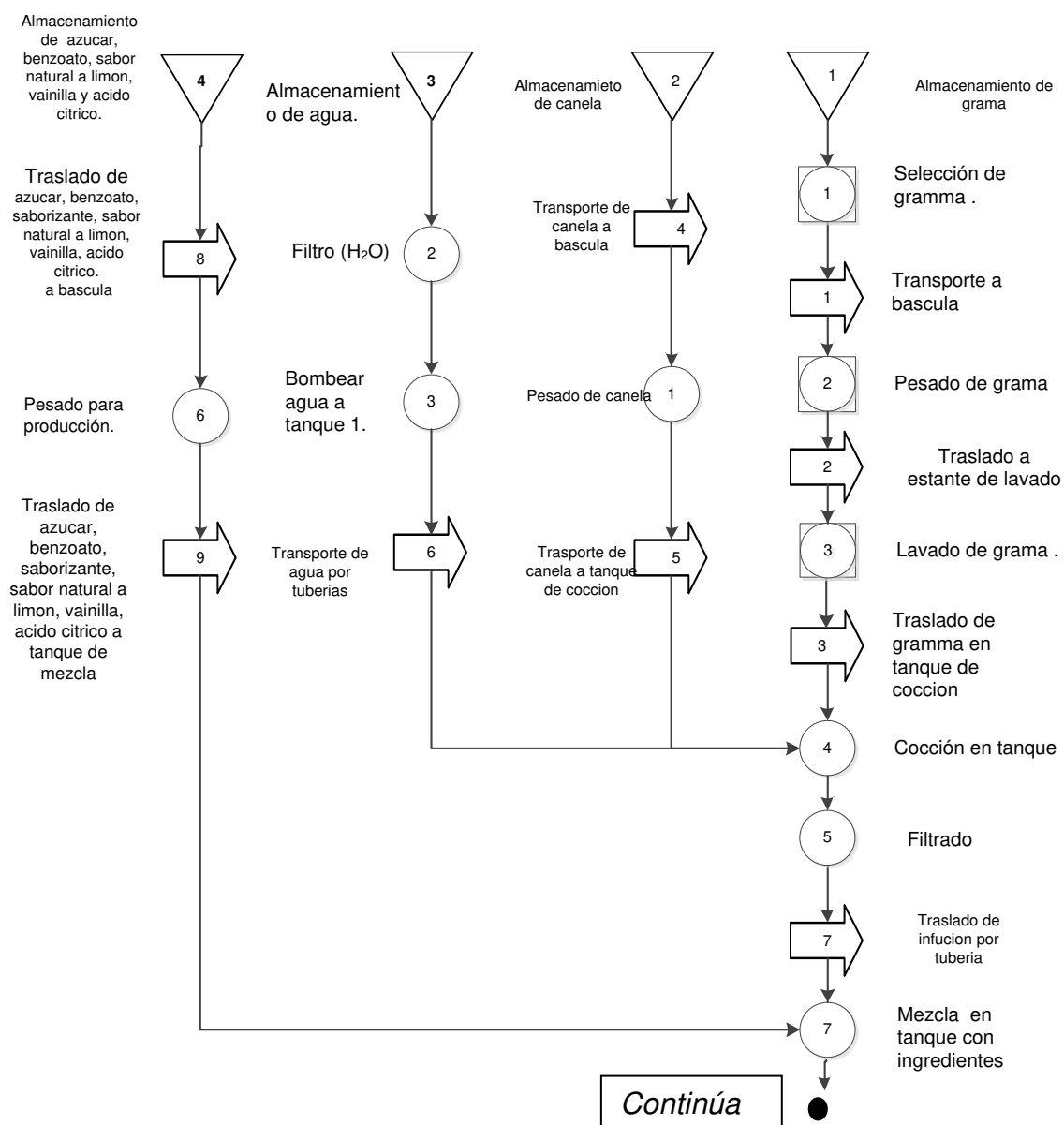
### **II.2.3 Diagrama de flujo de proceso.**

Para ilustrar de mejor manera el proceso productivo a continuación se presenta el diagrama del flujo del proceso correspondiente:

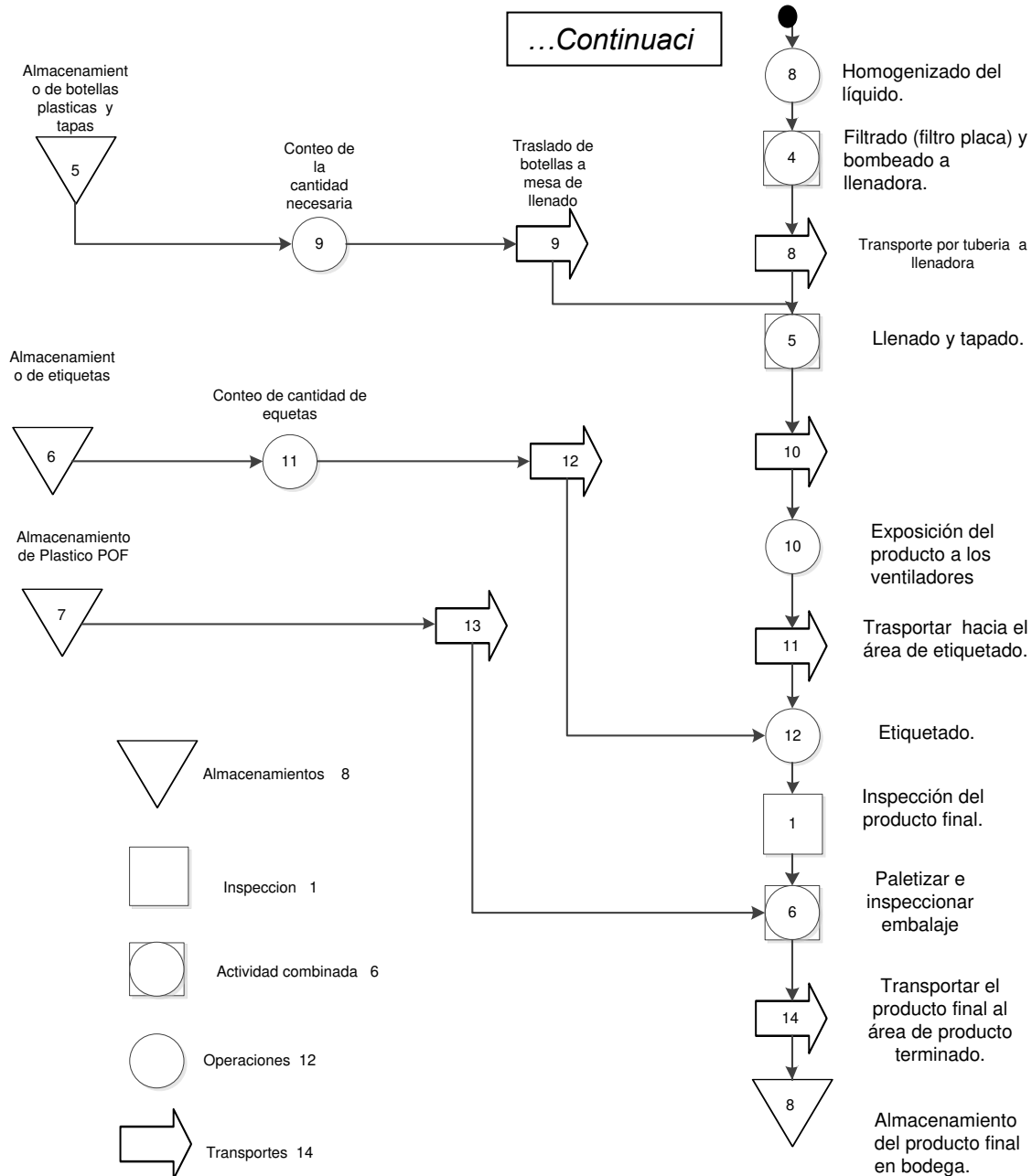


## Producción y comercialización de té de grama envasado

TÍTULO	
<b>Proceso de producción de refresco de Gramma "</b>	
<b>"Diagrama de flujo de proceso para la elaboración de refresco de Gramma"</b>	
Lugar :	
Planta de Produccion	
Metodo actual	Metodo propuesto
X	
Elaborado Por	
Adolfo Delgado ,Diego Tercero, Enoc Oviedo	
Revisado por	
Oscar fuentes espinoza	
pagina	FECHA
1 de 2	09/11/2010



TÍTULO	
Proceso de producción de refresco de Gramma "	
"Diagrama de flujo de proceso para la elaboración de refresco de Gramma"	
Lugar :	
Planta de Produccion	
Metodo actual	Metodo propuesto
X	
Elaborado Por	
Adolfo Delgado ,Diego Tercero, Enoc Oviedo	
Revisado por	
Oscar fuentes espinoza	
pagina	FECHA
1 de 2	09/11/2010



#### **II.2.4 Tipo de Producción**

El modelo de producción adoptado para este proyecto es un modelo de producción por lotes pues está basado en la ejecución de operaciones repetitivas para un mismo producto. Se elaborarán lotes de producción para cada presentación pero todas requieren de los mismos insumos y la misma maquinaria y equipos, así como idéntico personal.

#### **II.2.5. Jornada Laboral**

De acuerdo a los niveles de demanda pronosticados y tecnología que se propone a continuación, no es necesario laborar más de un turno de trabajo. Lo anterior se debe a que con la capacidad elegida se pueden sufragar sin ningún problema los requerimientos de producción en una jornada de ocho horas diarias. Se tiene previsto trabajar de lunes a viernes. Deduciendo los días feriados y los fines de semana se trabajaría 250 días al año. Las operaciones iniciarían a las ocho a.m y terminarían a las cinco p.m según el uso horario en vigencia.

#### **II.3. Tamaño del proyecto y selección de maquinaria y equipos.**

Ya descrito el proceso es posible perfilar la tecnología necesaria para la elaboración del producto. Por ser el tamaño del proyecto un aspecto que depende fundamentalmente de la demanda y de los requerimientos de inversión de cada tamaño de planta se consideró una metodología que maximizara el *Valor Presente Neto* de cada alternativa y permitiera elegir la más alta. Esto es conveniente para elegir entre distintas alternativas de inversión para distintos niveles de tecnología y una demanda creciente como la que se pronostica para este proyecto.

Para lograr obtener la información suficiente que permitiera evaluar entre las distintas alternativas con suficiente comodidad y grado de confianza fue menester hacer un acopio exhaustivo de los datos proporcionados por todas las fuentes necesarias: proveedores de maquinaria nacionales y extranjeros (dado que no toda la tecnología para las distintas alternativas se pudo encontrar en el país), equipos (todos los equipos necesarios pudieron ser cotizados a nivel nacional) como los tanques de acero inoxidable para la cocción, proveedores de materia prima y envases, costo de mano de obra, tasa de gasto del gas licuado de

petróleo, tasa de consumo de energía eléctrica y muchos otros detalles más. Las variables que son idénticas para cada alternativa no se tomaron en consideración excepto los Costos Fijos y el monto de inversión para algunos equipos. Detalles como la inflación, los costos por comercialización y la compra de algunos accesorios no se incluyeron pues son idénticas para cada opción y no afectarían la decisión final. Como es bien sabido cuando se evalúan varias alternativas desde un punto de vista económico lo que interesa de ella es la información relevante, misma que está condicionada por las diferencias entre cada alternativa. Todos los detalles no relevantes se muestran en el estudio financiero.

La evaluación empieza con la consideración de la demanda potencial obtenida en el estudio de mercado:

**Cuadro 34. Demanda en litros pronosticada en el estudio de mercado.**

Año	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Demanda (lts)</b>	190656	254954	270451	279567	290132

A como se explicó en el estudio de mercado las variaciones en el crecimiento de la demanda y la diferencia entre el crecimiento de la misma y la capacidad instalada dejarán abierta la posibilidad de trabajar con capacidad ociosa o deficitaria.

La producción a plena capacidad óptima (igual en este caso para cada planta) se muestra en el siguiente cuadro y se determina que será necesaria una ampliación de la capacidad para el segundo año:

**Cuadro 35. Tamaños de planta antes de ampliar y después de ampliar.**

<b>Tamaño por planta para el primer año (Tam 1) y segundo a quinto año (Tam 2)</b>			
<b>PLANTA</b>	<b>Planta A</b>	<b>Planta B</b>	<b>Planta C</b>
<b>Tamaño 1 (lts/año)</b>	237124	237124	237124
<b>Tamaño 2 (lts/año)</b>	294989	294989	294989

El tamaño de la producción y la eficiencia de la misma dependen directamente de la capacidad y cantidad de tanques de acero inoxidable que se compren. La operación de cocido es la que determina en última instancia el tiempo de ciclo del proceso, pues el llenado, tapado y etiquetado de las presentaciones pueden ser efectuados con suficiente holgura. Por ello todas las plantas tienen la misma capacidad de producción dado que la combinación de tanques que optimizó el VPN para cada una fue la misma. La inversión que corresponde a cada una se detalla en el cuadro 35. El desglose de cada inversión se muestra en Anexos 9. Cotizaciones.

**Cuadro 36. Monto de la inversión de equipos y máquinas de las alternativas de planta.**

PLANTA	Planta A	Planta B	Planta C
Inversión C\$	427995	565393	562125

El desglose de la inversión para cada una de las alternativas se detalla a continuación<sup>14</sup>:

Para la Planta A se obtuvieron los siguientes flujos de efectivo:

**Cuadro 37. Flujos de efectivo generados por la Alternativa A.**

Año	Producción y Flujos de Efectivo (PLANTA A)				
	Producción	Ingresos	Costo Fijo	C. Variable	Flujo anual
2011	190656	C\$ 3238,236	C\$ 782,721	C\$ 2074,344	C\$ 345,214
2012	254954	C\$ 4275,008	C\$ 784,519	C\$ 2750,504	C\$ 739,985
2013	270451	C\$ 4529,238	C\$ 784,519	C\$ 2915,314	C\$ 829,405
2014	279567	C\$ 4681,183	C\$ 784,519	C\$ 3013,274	C\$ 883,391
2015	290132	C\$ 4856,422	C\$ 784,519	C\$ 3126,441	C\$ 945,462

Para la Planta B los flujos de efectivo obtenidos fueron:

<sup>14</sup> Precio del Dólar. 1 USD\$= 21.7920 NCA C\$. Tipo de Cambio Oficial del BCN al 30 de noviembre de 2010.

**Cuadro 38. Flujos de efectivo generados por la Alternativa B.**

Producción y Flujos de Efectivo (PLANTA B)					
Año	Producción	Ingresos	Costo Fijo	C. Variable	Flujo anual
2011	190656	C\$ 3238,236	C\$ 789,591	C\$ 2071,790	C\$ 340,898
2012	254954	C\$ 4275,008	C\$ 791,389	C\$ 2863,143	C\$ 620,476
2013	270451	C\$ 4529,238	C\$ 791,389	C\$ 3034,612	C\$ 703,237
2014	279567	C\$ 4681,183	C\$ 791,389	C\$ 3136,569	C\$ 753,226
2015	290132	C\$ 4856,422	C\$ 791,389	C\$ 3254,340	C\$ 810,693

Para la Planta C se obtuvieron los siguientes flujos:

**Cuadro 39. Flujos de efectivo generados por la Alternativa C.**

Producción y Flujos de Efectivo (PLANTA C)					
Año	Producción	Ingresos	Costo Fijo	C. Variable	Flujo anual
2011	190656	C\$ 3238,236	C\$ 743,473	C\$ 2071,854	C\$ 386,953
2012	254954	C\$ 4275,008	C\$ 745,271	C\$ 2863,137	C\$ 666,600
2013	270451	C\$ 4529,238	C\$ 745,271	C\$ 3034,561	C\$ 749,406
2014	279567	C\$ 4681,183	C\$ 745,271	C\$ 3136,511	C\$ 799,401
2015	290132	C\$ 4856,422	C\$ 745,271	C\$ 3254,267	C\$ 856,884

Como todos los tamaños cubren la demanda del proyecto cada año se produce la cantidad que el mercado demande. Los costos fijos incluyen papelería, seguros contra robos e incendios y salarios de oficina entre otros que varían según planta debido al seguro (5% anual del valor de los equipos en cada caso) y mano de obra (4 operarios para las Plantas A y B; 3 operarios para la Planta C). Como en todas las alternativas la producción anual es la misma la estructura del costo variable es muy parecida en todas ellas. Con la salvedad de ligeras variaciones debido al consumo eléctrico de las máquinas por planta. Se consideró que al final del periodo de planeación los equipos tienen un valor de desecho de cero. El equipo que se recomienda adquirir resulta de la evaluación financiera:

**Cuadro 40. Evaluación financiera de las alternativas tecnológicas.**

Evaluación Financiera		
Planta	TMAR	VPN
A	20.83%	C\$ 1654,254
B	20.83%	C\$ 1244,447
C	20.83%	C\$ 1383,191

La alternativa que puede por tanto financiarse con más comodidad con una TMAR del 20% y una capacidad de producción que satisfaga la demanda y maximice el valor presente neto del proyecto es la Alternativa A. La tasa de descuento aplicada es la misma con la que se evaluó el proyecto y su cálculo se explica en el estudio financiero.

Para este tamaño de planta se puede producir aún con capacidad excedente los requerimientos de demanda y no se requiere ampliar o reducir en todo el horizonte de planeación, a menos que, de manera imprevista la demanda se desborde muy por encima de los pronósticos o se comporte de manera pasiva e incluso decreciente. Como referencia de lo anterior en el siguiente cuadro se muestra la capacidad requerida para cada año versus la capacidad instalada máxima y la tasa de explotación de la Planta A.

**Cuadro 41. Aprovechamiento proyectado de la capacidad instalada.**

<b>Utilización de la Capacidad Instalada durante el Horizonte de Planeación</b>				
<b>Año</b>	<b>Cap. Máx (Lts)</b>	<b>Demda (Lts)</b>	<b>Def/Superavit (Lts)</b>	<b>Cap. Utilizada</b>
<b>2011</b>	236180	190656	45524	81%
<b>2012</b>	294020	254954	39066	87%
<b>2013</b>	294020	270451	23569	92%
<b>2014</b>	294020	279567	14453	95%
<b>2015</b>	294020	290132	3888	99%

El modelo de tamaño elegido tiene la flexibilidad de que permitirá trabajar con capacidad deficitaria un turno de ocho horas los meses de menor demanda. También será posible acumular inventarios de diciembre a febrero para cubrir el déficit que surja de marzo a mayo que son los meses de demanda pico. El sistema diseñado se acoplaría con mucha facilidad a los vaivenes del mercado siempre que se mantengan dentro de los límites previstos. Se observa en el cuadro

anterior que dentro de los límites previstos de demanda la subutilización oscila entre el 19% al 1% según el año del Horizonte de Planeación.

#### **II.4 Insumos de manufactura a utilizar proyectados para el horizonte de planeación.**

Para facilitar la cuantificación de los insumos que serán utilizados durante el horizonte de planeación se convino trabajar las unidades de materia prima en libras para insumos sólidos (excepto el GLP) y litros para insumos líquidos. Están exentos de la aplicación de este criterio aquellos insumos intangibles como la fuerza de trabajo y la electricidad. El punto de referencia que sirvió de base para esta cuantificación en grandes proporciones fue la cantidad de cada uno de estos insumos necesaria para preparar un litro de refresco:

<b>Cuadro 42. Cantidad de Insumos de Manufactura Necesarias para Preparar 1 L. de Refresco.</b>	
<b>Agua</b>	1 Litro.
<b>Azúcar</b>	0.1915 Lbs.
<b>Vainilla</b>	0.609 ml.
<b>Sabor Natural a Limón</b>	0.476 ml.
<b>Canela</b>	0.24 gr. (0.000536 lb)
<b>Grama deshidratada</b>	28 gr. (0.0615 lb)
<b>Preservante</b>	1 gr.(0.0022 lb)-Cómo máximo.
<b>Acido Cítrico.</b>	4.56 gr. (0.01006 lb)

La cantidad de sabor natural y ácido cítrico utilizado en esta fórmula es tal que los consumidores no percibieron diferencias entre la bebida preparada con jugo de limón y la preparada con saborizante natural. Es decir, al ofrecer degustaciones de ambas muestras el encuestado no podía identificar cuál de las dos estaba preparada con jugo natural y cuál con saborizante.



#### **II.4.1 Materia Prima.**

La grama deshidratada que es la materia prima más relevante para la producción se vende en costales que contienen 100 docenas de moños. Como la cuantificación de los insumos tangibles se estandarizó en libras para la materia prima se tomó una muestra de los mismos y se pesaron en una báscula digital de laboratorio. El peso promedio de un moño de grama deshidratada se estimó en 13.36 gramos. Para la canela se ejecutó un procedimiento similar. Comparando los insumos necesarios para preparar un litro y la cantidad de litros demandados en el horizonte de planeación se obtiene la materia prima necesaria:

**Cuadro 43. Materia prima demandada durante el horizonte.**

Materia Prima demandada por el Proyecto durante el Horizonte de Planeación							
<b>Año</b>	<b>Vainilla (lt)</b>	<b>Canela (lb)</b>	<b>Grama (lb)</b>	<b>Azúcar (lb)</b>	<b>Sabor (lt)</b>	<b>Ác. Cítr (lb)</b>	<b>Benzoato (lb)</b>
<b>2011</b>	116	102	11720	36511	91	1918	420
<b>2012</b>	155	137	15672	48824	121	2565	562
<b>2013</b>	165	145	16625	51791	129	2721	596
<b>2014</b>	170	150	17185	53537	133	2812	616
<b>2015</b>	177	156	17834	55560	138	2919	640

La planificación en el almacenamiento y manipulación de esta materia prima están sujetos a lo especificado en la Normas Técnicas para Almacenamiento y Manipulación de Alimentos.

#### **II.4.2 Horas hombre de Mano de Obra Directa.**

Se tiene previsto contratar cuatro operarios en planta según el análisis realizado para la carga de trabajo que se estimó. El estudio realizado se muestra con detalle en la sección Justificación del Número de Operarios. Para el Horizonte de Planeación la cantidad de fuerza de trabajo suministrada en producción sería: 4 hombres\*8horas/día\*241 días/año\*5 años=38,560 HH de Mano de Obra Directa. El costo de esta fuerza de trabajo incluyendo sus prestaciones se detalla en el Estudio Financiero.

### **II.4.3 Gas Licuado de Petróleo**

La energía constituye uno de los insumos de mayor importancia para la transformación de la materia prima en producto terminado por ello se dedicó una sección especial a la eficiencia de la utilización de la misma dentro del proceso. Básicamente la energía suministrada al proceso de producción se usará bajo dos modalidades: en forma calórica para la etapa de cocción de la grama deshidratada y en forma eléctrica para poner en funcionamiento las máquinas.

La energía calórica será la liberada por el gas licuado de petróleo durante su combustión completa. Técnicamente se requiere calentar la masa de agua dada junto con la grama deshidratada lavada hasta un punto de 90 grados Celcius para conseguir que esta libere la substancia necesaria para preparar la infusión. Calentarla más allá de ese punto no es factible dado que por encima de esa temperatura la hierba no liberará más los componentes deseados y se desperdiciaría energía calórica.

No sólo por su importancia en los costos de producción sino también porque en la eficiencia de la etapa de cocción se determina la del proceso entero se realizó un análisis minucioso para determinar los tiempos de cocimiento y rendimiento de la energía suministrada.

El estudio consistió en dos fases fundamentales: la primera fase fue la elección de un modelo matemático adecuado y la segunda fue la validación y ajuste del modelo mediante el método científico (realización de experimento).

Debido a que la diferencia de temperatura entre el tanque de acero inoxidable al que se suministra calor y el ambiente circundante son significativas las pérdidas no son despreciables y deben de considerarse. Por ende el calor  $dQ=P \cdot dt$  suministrado por el quemador industrial en el intervalo de tiempo entre  $t$  y  $t+dt$  se invierte:

- En elevar la temperatura del agua  $mc \cdot dT$
- Se transfiere a la atmósfera  $\alpha S (T-T_a) \cdot dt$  de acuerdo con la ley del enfriamiento de Newton. Donde  $\alpha$  es el coeficiente de intercambio de calor y

$S$  es el área del cuerpo en contacto con la atmósfera.  $T$  es la temperatura del agua y  $T_a$  es la temperatura ambiente.

De las observaciones anteriores puede deducirse que no todo el poder calorífico  $P$ (Watts) emitido por la llama pasará al tanque de acero inoxidable y se invertirá en la cocción. Inevitablemente una parte de este calor se perderá por *convección* antes de que la llama haga contacto con el tanque. El resto del calor se transmitirá por *conducción* de la superficie exterior del tanque a la superficie interior para calentar la masa de agua ( $m$ ) y otra parte simplemente se perderá en la atmósfera. La expresión que describe el proceso es la siguiente:

$$P = \frac{dQ}{dt} = mc \frac{dT}{dt} + \alpha S(T - T_a)$$
$$\frac{dT}{dt} = \frac{P}{mc} - \frac{\alpha S}{mc}(T - T_a)$$

Integramos la ecuación diferencial con las siguientes condiciones iniciales, en el instante  $t=0$ , la temperatura del agua es la temperatura ambiente  $T_a$ .

$$\int_{T_a}^T \frac{dT}{\frac{P}{mc} - \frac{\alpha S}{mc}(T - T_a)} = \int_0^t dt$$
$$-\frac{mc}{\alpha S} \ln \left( \frac{P}{mc} - \frac{\alpha S}{mc}(T - T_a) \right) + \frac{mc}{\alpha S} \ln \left( \frac{P}{mc} \right) = t$$

Simplificando un poco la expresión anterior para facilitar el cálculo el instante  $t$ , en el cual el agua alcanza el punto deseado es:

$$t_1 = -\frac{mc}{\alpha S} \ln \left( 1 - \frac{\alpha S}{P}(90 - T_a) \right)$$

Con la expresión anterior se realizaron las proyecciones necesarias para los tiempos de cocimientos del agua en los tanques de acero, donde  $m$  es la masa de

agua que se desea calentar (38kg, 76kg y 114kg respectivamente),  $c$  es el calor específico del agua ( $4180 \text{ J/KgC}^{\circ}$ ). El coeficiente  $\alpha$  para el tanque de acero es de  $5.881 \text{ W/m}^2\text{C}$  se consideró el espesor del mismo para la estimación de este parámetro. La potencia calorífica  $P$  suministrada por la llama se muestra en el cuadro:

<b>Cuadro 44: Poder calorífico del GLP (LHV) y calor suministrado en un tiempo t.</b>			
<b>LHV*</b>	<b>GAS LIBERADO</b>	<b>CALOR LIBERADO</b>	<b>PODER CALORÍFICO</b>
53000 KJ/LB	0.1771 LB/HR	10626 KJ/HR	2607 W (J/seg)

**\*Referencia de consenso. Puede estar sujeto a variación según marca del gas licuado comercial.**

La cantidad de gas liberado se estimó de acuerdo a especificaciones del fabricante de cocinas industriales para los quemadores cotizados y considerando que por las características del GLP un 15% de los tanques se deja sin llenar. La variable faltante en el modelo, la superficie  $S$  se calculó para cada tanque usando la ecuación del cilindro. De la corrida del modelo se obtuvieron los siguientes tiempos de cocción para cada tanque a una temperatura ambiente de 21 grados, cuando se requiere trabajar a capacidad plena:

<b>Cuadro 45: Tiempos de Cocción para Tanques de Acero</b>			
<b>Tanque</b>	10 glns	20 glns	30 glns
<b>Masa Agua</b>	38 Kg.	76 Kg.	114 Kg.
<b>Área externa.</b>	$0.629 \text{ m}^2$	$0.998 \text{ m}^2$	$1.323 \text{ m}^2$
<b>t (min)</b>	74	152	235
<b>t(hrs)</b>	1.23	2.53	3.91
<b>Corridas J.L</b>	6	3	2
<b>Cocidas J.L</b>	18	6	2

El modelo se contrastó con los resultados del experimento realizado en el quemador de una estufa doméstica. El calor liberado estimado es aproximadamente de un tercio que el de un quemador industrial ( $916.46 \text{ J/seg}$ ). El

experimento se realizó con ayuda de un termómetro digital que marcó los siguientes resultados:

<b>Cuadro 46. Comparación de los tiempos del experimento con los resultados del modelo para los tiempos de cocción.</b>			
Temperatura (C°)	t experimento (min)	t de modelo (min)	Error (%)
22.6	-	-	-
42.3	5	5.15	3.00%
65.6	10	10.71	7.10%
81.5	14	14.59	4.21%
84.5	15	15.33	2.20%
87.3	16	16.03	0.19%
94.1	17	17.73	4.29%

El coeficiente de correlación calculado es 99.26% por lo cual el modelo se consideró adecuado para la proyección de los tiempos. El siguiente cuadro muestra la cantidad de libras de GLP que se usarán al año. Se multiplicaron las unidades a manufacturar de cada presentación al año por la respectiva fracción de libra de GLP que necesita cada envase para la cocción bajo las condiciones físicas establecidas.

<b>Cuadro 47. GLP a consumir por Año</b>	
<b>Año</b>	<b>GLP (LB/AÑO)</b>
<b>2011</b>	1129 lb
<b>2012</b>	1509 lb
<b>2013</b>	1601 lb
<b>2014</b>	1655 lb
<b>2015</b>	1718 lb

#### **II.4.4 Kilowatts hora para producción**

La electricidad utilizada para producción representa una porción pequeña de los costos de manufactura. El uso de energía eléctrica está representado por el consumo de la llenadora, los abanicos para enfriamiento y la mezcladora. Las especificaciones y la utilización a capacidad plena se muestran a continuación:

**Cuadro 48. Potencia del equipo eléctrico y horas uso por día con Jornada Laboral completa.**

<b>Especificaciones del equipo que consume electricidad en manufactura.<sup>15</sup></b>				
<b>Equipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Potencia (kw)</b>	<b>Hrs/DIA</b>
Llenadora	Chadam Consultants	1	2.200	2.05
Abanico Ind.	LakeWood	2	0.363	0.667
Mezcladora.	Kitchenaid	1	0.0373	0.333
Empacadora	L-Sealer	1	2.500	1.46
Bomba	-	1	2.23	1

La proyección de la cantidad de kilowatts hora utilizados de acuerdo a la demanda sería la siguiente:

**Cuadro 49: Kilowatts-hora para manufactura a consumir por año.**

<b>Año</b>	<b>Energía/ manufactura</b>
<b>2011</b>	1982 KWH
<b>2012</b>	2386 KWH
<b>2013</b>	2486 KWH
<b>2014</b>	2546 KWH
<b>2015</b>	2616 KWH

En el caso de la llenadora y empacadora se multiplicaron las fracciones de hora que necesita cada unidad para ser llenada y empacada por los kilowatt que

<sup>15</sup> Las horas uso mostradas corresponden a los períodos de utilización del 100% de la Jornada Laboral de ocho horas.

necesita la máquina (2.2 KW y 2.5 KW) por las unidades que deben manufacturarse al año en cada presentación.

#### **II.4.5. Agua potable.**

El proyecto no absorberá cantidades grandes de agua. La dotación de agua para el personal se aplicó de acuerdo a lo establecido en la NTON 09 003 -99.

El agua para personal se aplicó a los 15 trabajadores del proyecto.

<b>Cuadro 50. Consumo diario máximo agua potable Año 1 y Años 2 a 5 respectivamente</b>		
<b>Concepto</b>	<b>Consumo Diario (lts)</b>	<b>Consumo Diario (m3)</b>
Consumo humano.	1650	1.65
Materia Prima.	980 a 1220	0.98 a 1.22
Lavado de grama y otros.	421 a 525	4.21 a 5.25

El consumo anual para el horizonte de planeación es el siguiente:

<b>Cuadro 51. Consumo de agua para el horizonte de planeación</b>		
<b>Año</b>	<b>LITROS</b>	<b>METROS CUBICOS</b>
<b>2011</b>	310193	310
<b>2012</b>	402158	402
<b>2013</b>	424324	424
<b>2014</b>	437362	437
<b>2015</b>	452473	452

#### **II.5 Distribución de Planta.**

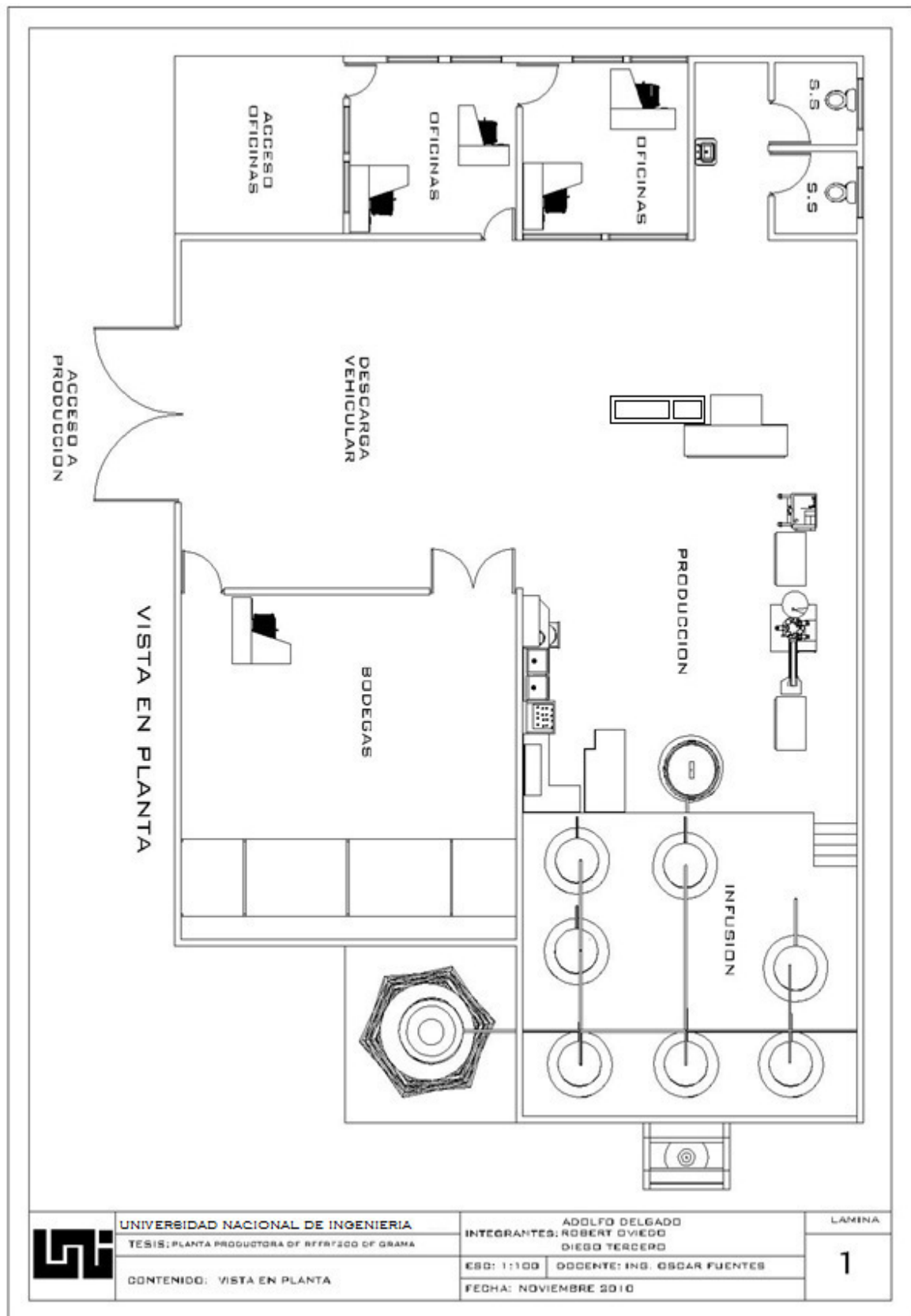
Por las características del proceso productivo el criterio para distribuir en la planta las estaciones de trabajo respectivas fue un criterio orientado al producto. Este se caracteriza por acomodar las estaciones de trabajo, las máquinas y los hombres de tal manera que sea posible crear una línea continua de producción. El área disponible para producción e infusión es de 153 m<sup>2</sup>. Bodega es de 60 m<sup>2</sup>.

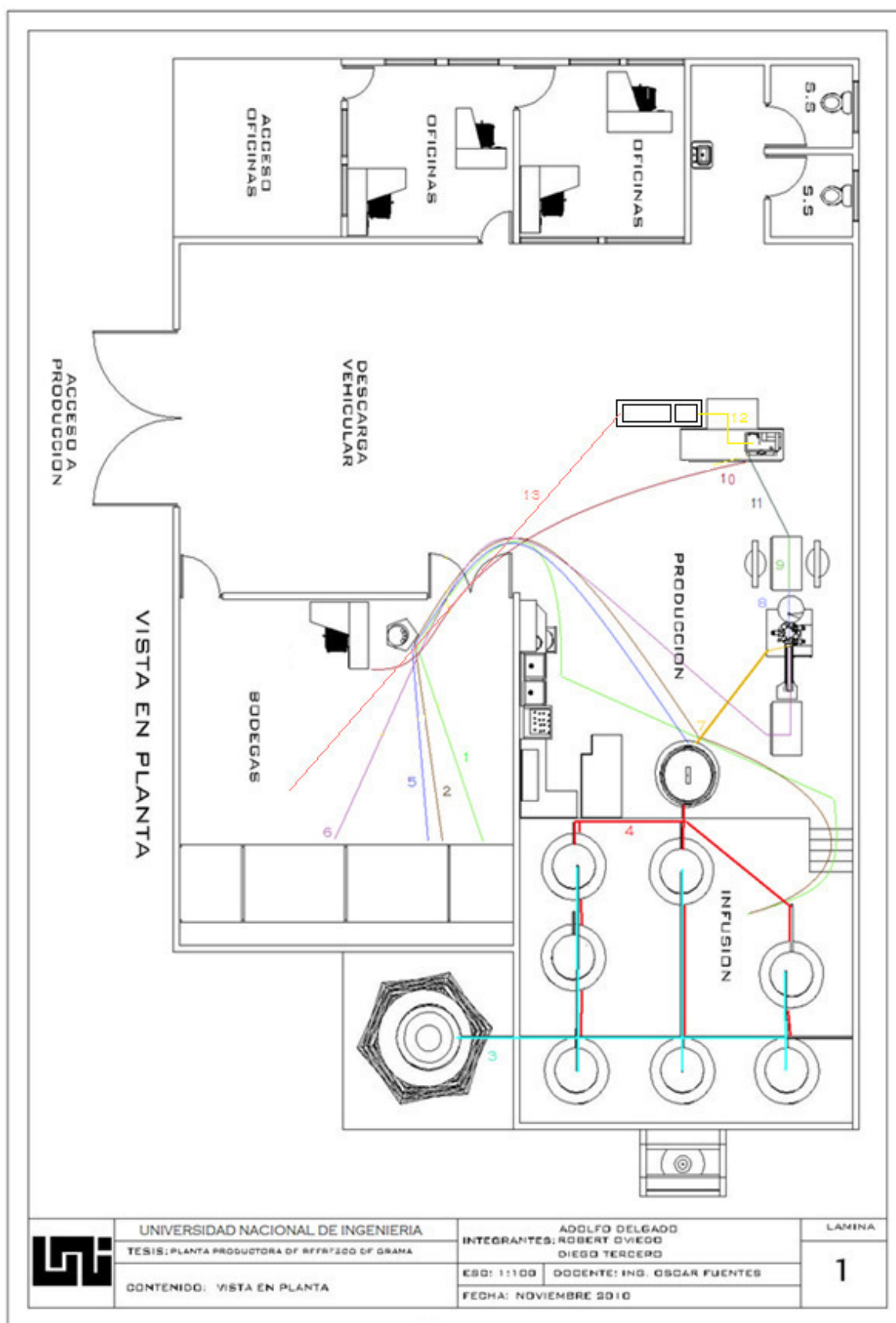
descarga vehicular es de 62 m<sup>2</sup>. Las oficinas y el acceso a oficina ocupa 46 m<sup>2</sup> y los baños ocupan un área de 14 m<sup>2</sup>; para totalizar 335 m<sup>2</sup>.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> La escala está definida para un formato A4.
















**Clave del recorrido:**

Para una representación gráfica más realista en espacio y ubicación se presenta la distribución de planta y también se detalla el recorrido del proceso con ayuda de líneas de colores. Cada color corresponde a una línea de trabajo distinta. El significado de las mismas es el especificado:

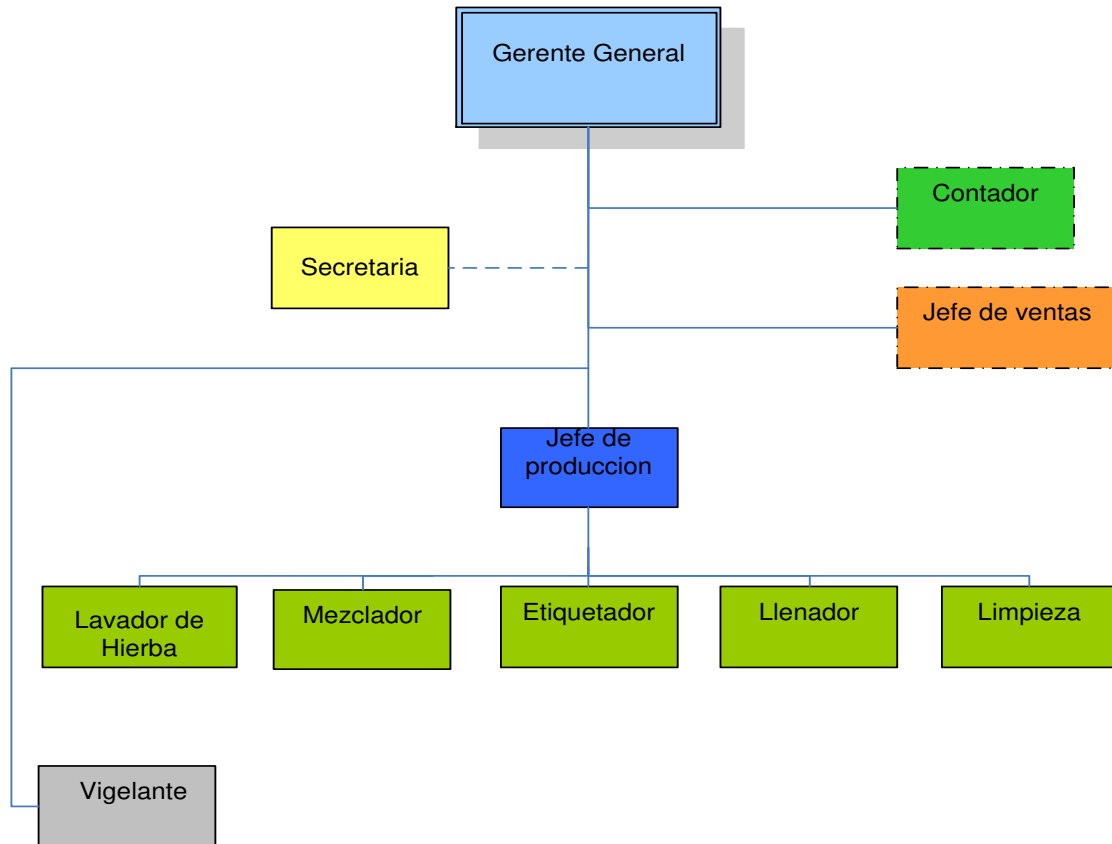
		<u>Distancia Recorrida Mts.</u>
	1- Grama deshidratada	19
	2- Canela	16
	3- Agua potable	8
	4- Infusión de Grama con Canela	3
	5- Aditivos para mezcla	12
	6- Botellas y Tapas para Envasado	13
	7- Mezcla Homogenizada	3
	8- Liquido Embotellado y Tapado	1
	9- Zona de Enfriado	1
	10- Etiquetas	8
	11- Etiquetado	1
	12- Hacia Empacado	1
	13- Producto Terminado	9
<b>Distancia Recorrido Total</b>		<b>95</b>

## **II.6 Organigrama de la empresa**

El capital más importante del negocio será su personal. Como puede observarse en el organigrama anterior la empresa por su cantidad de trabajadores será pequeña. Esto se debe que aspectos de la producción como el llenado de los envases están hasta cierto punto automatizados lo cual permite prescindir de mano de obra innecesaria. Es importante identificar en cada uno de los empleados

sus habilidades y experiencia para el beneficio de la empresa. Contará con 11 empleados divididos en: Gerente general, Secretaria, Contador, Jefe de ventas, Jefe de producción, 4 operarios de planta, encargada de limpieza y vigilante

### **Organigrama de la empresa**



### **Funciones del personal.**

#### **CARGO: Jefe de Producción**

##### Planificación y Organización:

Capacidad de identificar, preparar y diseñar diferentes procedimientos acordes con las metas propuestas por la compañía, así como también supervisar el seguimiento de las mismas por parte del personal a su cargo.

Responsabilidad: Capacidad y autonomía en la toma de decisiones y compromiso con la labor a desarrollar, según los parámetros establecidos por la normatividad industrial.

**CARGO: Operario de Planta**

Raciocinio Conceptual: Conocimiento sobre los estándares estipulados por la organización para la adecuada obtención de los productos a salir al mercado.

Manejo de Equipo: Conocimiento y habilidad para manipular herramientas o equipos industriales que faciliten el desempeño laboral, para el ahorro de tiempo de los procesos y aumento de la productividad, cumpliendo con las expectativas de la organización.

**CARGO: Gerente General**

Función básica: Supervisar todas las áreas para saber las necesidades de la empresa y tomar decisiones inteligentes que mejoren la situación.

Responsabilidad:

- Establecer buenas relaciones en todos los niveles, externos e internos.
- Tomar decisiones inteligentes y prudentes

Características requeridas: Tiene que ser una persona con principio y ética que no revele información importante de la empresa, así como tener los conocimientos, actitud y aptitudes propias de un buen empresario: carácter y capacidad para tomar decisiones

**CARGO: Secretaria**

Función básica: Apoyo en las actividades administrativas.

Responsabilidad:

- Apoyar al gerente general, gerente de ventas y producción.
- Simplificar la información recibida y archivarla para cuando se necesite.
- Redacción de documentos necesarios.

Característica requerida: Debe ser una persona de buen carácter y disposición, ya que tiene que lograr buena relación con varios tipos de gerentes. Tener discreción con la información dada. Poseer una carrera técnica secretarial como mínimo.

**CARGO: Jefe de Ventas**

Función básica: Realizar ventas buscando siempre la mejor opción para el beneficio de la empresa

Responsabilidad:

- Coordinarse con el gerente general y secretaria para tener mejor visión del entorno.
- Manejar un control de la cartera de clientes.
- Verificar que estos estén satisfechos con el producto.

Característica requerida: Debe ser una persona con bastante capacidad de negociación, carisma, desinhibida, pero prudente, analítica y bien relacionada. Poseer una licenciatura o estudiarla.

**CARGO: Vigilante**

Función básica: Cuidar la seguridad de la empresa y sus activos.

Responsabilidad:

- Permitir la entrada solo a personal autorizado.
- Dar rondas nocturnas en las instalaciones.
- No autorizar salida de productos o herramientas sin previa autorización.
- Reportar novedades..

### **CARGO: Contador**

Función básica: El Contador es responsable de validar los registros contables que se generen en forma automática, así como efectuar los registros contables directos *que* se produzcan en el Proceso Administrativo Financiero, realizar oportunamente los cierres mensuales y anuales, preparar los estados financieros básicos e informar sobre el comportamiento de los recursos y obligaciones institucionales.

Responsabilidad:

- Validar las partidas con afectación presupuestaria del devengado y Percibido de ingresos así como devengado y pagado de egresos, Generadas durante el Proceso Administrativo Financiero con sus Respectivos documentos de respaldo, así como generar los Comprobantes contables.
- Efectuar y validar los registros contables directos y generar el Respectivo comprobante contable.

Característica requerida: Manejo de paquetes o herramientas que sirven para desempeñar su función. Tener buen tiempo disponible y ser sociable. Guardar los informes de la empresa.

### **CARGO: Limpieza**

Función básica: Se ocupará de la limpieza y mantenimiento de inmuebles. Para ello, emplea los productos y la maquinaria más adecuados y respeta las normas de utilización. El personal de limpieza puede desarrollar sus funciones de forma autónoma o siguiendo el plan de trabajo establecido. Además, llevará a cabo las tareas de mantenimiento básico de la maquinaria y comprueba el resultado de la limpieza mediante su revisión y reposición del material necesario para la finalización del servicio.

## II.6.1 JUSTIFICACIÓN DEL NÚMERO DE OPERARIOS

Para calcular el número de estaciones de trabajo necesarias se utilizó un método ampliamente aceptado cuando el diseño del proceso de producción está orientado al producto: el modelo de línea de ensamble. El análisis realizado se muestra en las siguientes tablas.

**Cuadro 52: Tabla de precedencias para la elaboración de refresco de grama envasado.**

Act.	Descripción de la Actividad*	t(min)1.	Precedente
A	Preparar mezcla de aditivos.	35	-
B	Lavado de la grama deshidratada.	25	-
C	Pesar la cantidad de azúcar y especias necesaria.	20	-
D	Lavar tanques de acero antes de cocimiento.	30	-
E	Llenar tanques de acero inoxidable con agua.	15	D
F	Cocción de la grama deshidratada.	152	B,C
G	Mezclado de la infusión con demás ingredientes.	10	A,C,F
H	Colocar envases y tapas en mesa de acumulación.	8	-
I	Envasar refresco de grama con limón.	39	G
J	Tapar las botellas.	45	I
K	Enfriado de las botellas.	20	J
L	Etiquetado de las botellas.	83	K
M	Empacar las botellas (paquetes de 12 uds).	28	L
	Contenido Total de Trabajo (min).	510	
	Contenido Total de Trabajo Unitario (min/litro)	1.32	

\*En el análisis se tomaron en cuenta las actividades fundamentales.

Los tiempos para envasar y etiquetar se obtuvieron de las capacidades del equipo en BPM proporcionada por los proveedores. El tiempo de ciclo (Actividad F) está determinado por el Tanque de 20 galones que es el que toma más tiempo.



**Cuadro 53: Capacidad de la etiquetadora y llenadora en Botellas por Minuto.**

<b>Presentación</b>	<b>CAPACIDAD EQUIPO A (BPM)</b>	
	<b>Llenadora A</b>	<b>Etiquetadora A</b>
Envase 250 ml	30	11
Envase 365 ml	26	11
Envase 500 ml.	22	11
Envase 600 ml.	18	11
Envase 1000 ml.	12	11

Debido a que el tiempo de ciclo (152 min.) está condicionado por el tanque de mayor tamaño es posible realizar tres ciclos aproximadamente por jornada de ocho horas (480 min.). El número de estaciones de trabajo y otros indicadores se muestran en la siguiente Tabla:

**Cuadro 54: Número de estaciones de trabajo y capacidad productiva del sistema.**

Número Teórico Mínimo de Estaciones de Trabajo	3.90
Duración de la Jornada Laboral en Minutos	480
Producción Diaria Máxima (En litros)*	1219
Cantidad de litros producidos por ciclo	386

\*La producción diaria máxima indicada corresponde a los años 2 a 5. Para el primer año de operación ésta es de 980 litros por día y se requieren 3.65 estaciones de trabajo.

Hay actividades del proceso que demandan distintos tiempos para las distintas presentaciones porque los litros producidos no se reparten equitativamente entre los diferentes envases pues estos tienen distintos niveles de demanda. Debe de compararse el parámetro producción por ciclo del siguiente cuadro con las capacidades presentadas en el Cuadro 55 para comprender como se obtuvieron los tiempos de llenado, tapado, etiquetado y empacado. El tiempo de empacado se estimó en 22 segundos para una cajilla de 12 unidades de cualquier presentación y el tapado se estimó en 3 segundos para una botella de cualquier tamaño.

**Cuadro 55: Tiempos de ejecución de actividades críticas por ciclo de trabajo.**

Parámetro	Producción por Ciclo		Tiempos por actividad por ciclo (Minutos)			
PRESENTACIÓN	Litros	Botellas	T. Llenado	T. Etiquetado	T. Empaque	T. Tapado
Envase 250 ml	66	263	9	24	8	13
Envase 365 ml	74	202	8	18	6	10
Envase 500 ml.	131	261	12	24	8	13
Envase 600 ml.	101	169	9	15	5	8
Envase 1000 ml.	15	15	1	1	0	1
<b>TOTALES (lts/uds/min)</b>	386	910	39	83	28	45

Los tiempos totales obtenidos son los que se colocaron en la tabla de precedencias que se expone al comienzo de este análisis. Se requiere pues de cuatro operarios en planta. Para asignar las actividades concernientes a cada uno se aplicó el método TOL.

**Cuadro 56: Asignación de carga de trabajo por estación según método TOL.**

T. Ciclo (min)	152	Tabla TOL para la asignación de trabajo a estaciones			
Estación	Act. Elegible	Act. Elegida	T de Operac.	T no Asignado	Act. Elegible
1	A,B,C,D,H	A	35	117	B,C,D,H
1	B,C,D,H	D	30	87	B,C,E,H
1	B,C,E,H	B	25	62	C,E,H
1	C,E,H	C	20	42	E,H
1	E,H	E	15	27	H
1	H	H	15	12	-
2	F	F	152	0	-
3	G	G	10	142	I
	I	I	39	103	J
	J	J	45	58	K
	K	K	20	38	-
4	L	L	83	69	M
	M	M	28	41	M

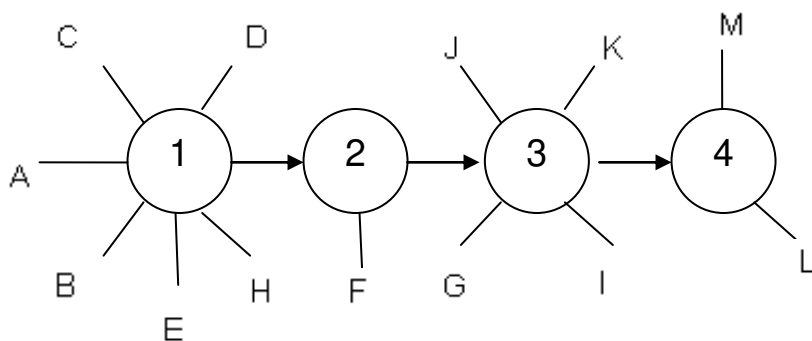
La eficiencia en el uso de la mano de obra se aproximó a partir de los tiempos de actividad e inactividad de cada estación:

**Cuadro 57: Aprovechamiento en el uso de la mano de obra directa.**

Estación	Estación 1	Estación 2	Estación 3	Estación 4	Total
T.Disponible	152	152	152	152	608
T. Actividad	140	152	114	111	517
T.Inactividad	12	0	38	41	91
Eficiencia	85.0%				
Ineficiencia	15.0%				

Evidentemente en la práctica los operadores realizarán una carga de trabajo mayor por los detalles que no se consideraron en el análisis y la asignación de éstas actividades no debe considerarse en modo alguno como rígida e inmodificable. Sin embargo, entiéndase que la aplicación de este método forma parte del esfuerzo por prever las condiciones del proyecto en la realidad y la validación de las decisiones tomadas A Priori.

**Diagrama 2: Asignación de las actividades por estación de trabajo.**



## **II.7 Aspectos de Control de Calidad.**

La bebida para los fines de este proyecto, no puede comercializarse si no cumple con ciertos requisitos establecidos por el Ministerio de Salud en cuanto a Higiene de las Instalaciones donde se fabrica el producto e Higiene e Inocuidad del producto en sí para lo cual se deben de realizar las pruebas de laboratorio pertinentes. Los requerimientos en cuanto a calidad físico-química y

microbiológica exigidos se encuentra en NTON 03 043-03. Los indicadores más importantes se resumen a continuación:

<b>Cuadro 58. Parámetros físicos para bebidas de fruta y refrescos.</b>		
<b>Parámetro</b>	<b>Bebidas de fruta</b>	<b>Refrescos</b>
pH	2.4-4.0	2.4-4.0
Sólidos solubles (°Brix)	10-15	6-14
Benzoato de sodio (%)	0.1	0.1
Fuente: MIFIC (2003).		

<b>Cuadro 59. Recuentos microbiológicos para bebidas de fruta y refrescos.</b>		
<b>Análisis</b>	<b>Bebidas de fruta</b>	<b>Refrescos</b>
Recuento total de bacterias	<10 <sup>3</sup> UFC/g	<10 <sup>3</sup> UFC/g
Recuento de mohos y levaduras	100 UFC/g	100 UFC/g
Coliformes totales	Ausentes	Ausentes
Fuente: MIFIC (2003).		

De acuerdo con las normativas oficiales establecidas en Nicaragua en lo concerniente a la Regulación de Alimentos, la bebida preenvasada que se pretende manufacturar con este proyecto cae dentro del marco regulatorio de la NTON 03 043-03 (NORMA DE ESPECIFICACIONES DE NECTARES, JUGOS Y BEBIDAS NO CARBONATADAS) y define a las bebidas que caen dentro de esa categoría de la siguiente manera: Bebidas no Carbonatadas sin alcohol (refrescos). *Es una bebida no alcohólica que no contiene dióxido de carbono (anhídrido carbónico) disuelto, elaborada a partir de agua potable, adicionado con azúcar y otros edulcorantes permitidos, saborizantes naturales o artificiales, colorantes naturales o artificiales y acidificantes, con o sin la adición de sustancias*

*preservantes, vitaminas y otros aditivos alimentarios permitidos y que han sido sometidos a un proceso tecnológico adecuado.*

El primer control con el que deberá cumplir la empresa para operar será la obtención de su Licencia Sanitaria. El primer control con el que deberá cumplir el producto será la obtención de su Registro Sanitario. (VER ANEXOS 6: Legales). De la definición anterior del producto y de los requisitos en materia de inocuidad de los alimentos exigidos por la normativa vigente, la definición de calidad del producto para los fines de este estudio se fundamentó en la inclusión de controles dentro del proceso para garantizar el cumplimiento de dichas normativas. A saber:

- 1) **Implementación de un plan de muestreo** de acuerdo a los especificado en el Codex Alimentarius FAO/OMS-*Planes de Muestreo para alimentos preenvasados (NCA 6,5) CAC/RM 42-1969*. En lo concerniente a la inspección y retiro de muestras de producto final de los lotes para su ulterior análisis físico-químico y microbiológico correspondiente. Para el proyecto estos análisis fueron cotizados en LABAL.
- 2) **Uso de filtro** entre las operaciones de cocción y mezclado y entre la operación de mezclado y envasado. Ver artículos 6.2.1 y 6.2.2 de la NTON 03 043-03. Norma de Especificaciones de Néctares, Jugos y Bebidas no Carbonatadas. Así se evitará la sedimentación de partículas en el fondo de los envases o partículas en suspensión ajenas a los componentes de la bebida.
- 3) **Envasado aséptico**. El grado de calentamiento y los tiempos entre cocción y llenado será tal que permitirá que el envase sea esterilizado por el líquido caliente. Este procedimiento se aplicará con la adición de preservante (Ver artículos 6.1.2 incisos a y b de la NTON 03 043-03). La conservación del producto por este método tiene como fin proteger el frescos del deterioro de su sabor y olor a consecuencia de la acción microbiológica.

La ejecución de estas medidas tiene el objeto de garantizar cuando menos que el producto tenga las condiciones de inocuidad que lo hagan apto para el consumo

humano sin que pierda sus atributos más importantes. Entiéndase lo anterior como el grado mínimo de calidad requerido.

## **II.8 Aspectos de Ergonomía, Seguridad e Higiene.**

Se facilitará alguna ergonomía a los operadores para evitar que estos se fatiguen muy aprisa o que sus puestos de trabajo resulten incómodos. Los puestos de trabajo que requieran que el operador esté mucho tiempo de pie como el etiquetado y envasado contarán con una alfombra antifatiga (Ver Anexos 9: Cotizaciones IAGUEI S.A).

Se recomienda rotar puestos cada cierto tiempo para que éstos no caigan en la monotonía autómatas; así mismo se fomentará el aprendizaje y asimilación de todo el proceso por parte de cada uno de los operarios. De ese modo se evitará la subcontratación y adiestramiento innecesarios. Para conocer mejor los aspectos de Higiene y Seguridad a implementar se pueden verificar las NTON 03 041-03, NTON 03 026-99 referentes a Almacenamiento y Manipulación de alimentos.

## **II.9 Aspectos de Mantenimiento de los Equipos.**

La cantidad y complejidad de los equipos a utilizar no es tal que amerite la creación de un departamento de mantenimiento o subcontratación de una empresa especializada en actividades de mantenimiento industrial. (Escapa del criterio anterior el Equipo Rodante, representado por el camión repartidor que exige un chequeo periódico para su diagnóstico). Los operarios con mayor compromiso en el cuidado de sus puestos son los que ocupen las estaciones de cocción y envasado por ocupar equipos clave. Diariamente se deberá dar limpieza a los quemadores y retirar las partículas de hollín o sarro con el uso de un cepillo para evitar la obstrucción de los agujeros de salida del gas. También antes de empezar la jornada de producción cualquier residuo de infusión derramada sobre los quemadores deberá limpiarse con ayuda de detergente industrial.

El operario de la llenadora es el que tiene la mayor responsabilidad en usar correctamente la máquina y apegarse estrictamente al uso de la misma de acuerdo a las especificaciones del fabricante. El mantenimiento y aceitado de rutina se hará de acuerdo a los manuales de la máquina. La adquisición de la llenadora cuenta con un año de garantía y un stock de válvulas inyectoras o cabecillas que se adaptan a diferentes envases. Así mismo se deberá retirar el polvo que se acumule sobre la etiquetadora con una brocha o paño limpio y enjuagar el pante con detergente.

El jefe de producción deberá asegurarse que se cumpla con estos mandatos para que todo marche al abrigo del reproche y se trabaje en un ambiente de austeridad, orden y disciplina.

## **II.10 Marco Legal del Proyecto**

Para iniciar operaciones se deberán de realizar una serie de trámites y satisfacer las exigencias legales correspondientes y una vez en operación se procederá al estricto cumplimiento de las Normas Técnicas de las cuáles se ha venido hablando a lo largo del desarrollo del Estudio Técnico. Los siguientes cuadros resumen tales gestiones:

**Cuadro 60. Gestiones y trámites para la implantación del proyecto.**

<b>Implantación</b>	<b>Fiscales</b>	<b>Laborales.</b>
Licencia sanitaria de la planta procesadora.	Escritura pública de constitución de sociedad anónima.	Pago del salario mínimo.
Permiso de operación de MARENA.	Inscripción en el Registro Público.	Contrato de trabajo.
Análisis de agua (CIRA)	Inscripción en la cámara de comercio de Nicaragua.	Vacaciones descansadas proporcionales.
Autorización de los Bomberos. (Instalaciones de fluido	Inscripción en la Pequeña y Mediana	Días feriados descansados.

eléctrico).	Empresa de Nicaragua.	
Autorización de ENACAL. (uso del agua potable).	Inscripción en la Administración de Rentas (Número RUC y pago del IR).	Pago de treceavo mes proporcional.
Registro de Marca de la empresa.	Inscripción en la Alcaldía Municipal (Matrícula de Negocio).	Pago de Seguro Social (INSS laboral sobre el monto de cada salario).
		-Pago a INATEC sobre el monto de cada salario.
		Pago de horas extras en casos necesarios.
		Indemnizaciones conforme Código Laboral.

Así mismo la operación del proyecto deberá sujetarse al cumplimiento de las siguientes Normas Técnicas:

**Cuadro 61. Principales normas técnicas para la ejecución de las operaciones.**

<b>Norma/Reglamento</b>	<b>Descripción</b>
NTON-03 043-03	Norma de Especificaciones de Néctares, Jugos y Bebidas no Carbonatadas.
NTON 03 041-03	Almacenamiento de Productos Alimenticios.
NTON 03 026-99	Norma Sanitaria de Manipulación de Alimentos. Requisitos Sanitarios para Manipuladores.
NTON 03 021-08	Etiquetado de alimentos preenvasados para consumo humano.
NTON 17 002-02	Norma Obligatoria para el Muestreo de Productos Vegetales.
RTCA 67.01.33:06	Buenas Prácticas de Manufactura. Principios Generales.



RTCA 67.04.48:08	Bebidas Procesadas. Néctares de Frutas. Especificaciones
Codex Alimentarius	Planes de Muestreo, Buenas Prácticas de Manufactura.

Estas disposiciones y todas las que sean menester cumplir serán aplicadas al marco de la ley so pena de incurrir en la imposición de las sanciones aplicadas por los organismos respectivos. En el caso del proyecto quiénes inspeccionan el cumplimiento de estas normas son el MINSA a través de su comisión Regulación de Alimentos y el MIFIC a través de su comisión de Defensa al Consumidor.

Algunos formatos que los ministerios e instituciones extienden al solicitante al momento de formalizar una empresa se encuentran en los Anexos 6: Legales.

### **Conclusiones del Estudio Técnico**

Entre los objetivos que se lograron en el estudio de factibilidad técnica se pueden mencionar los siguientes: se logró determinar que es técnicamente posible la elaboración del producto envasado y etiquetado y existen proveedores de materia prima, maquinaria y equipos en el territorio nacional. La ventaja de este proveedor es que proporciona una máquina llenadora especialmente diseñada para el llenado de líquidos en caliente lo cual permitirá esterilizar el envase al momento de la realización del llenado de la botella.

También es importante mencionar que no existen trabas en cuanto a las disposiciones legales para la implementación del proyecto y es técnicamente posible sujetarse a los requisitos en materia sanitaria para la elaboración de alimentos preenvasados para el consumo humano.

Uno de los primeros puntos que se lograron definir al finalizar el estudio técnico es la localización del proyecto de “producción y comercialización de refresco de grama” para cualquier efecto la dirección exacta en donde se ubicara la planta productora es kilómetro 6 Carretera Norte de Casa Pellas 2c al lago.

También se llegó a la conclusión de, que tomando como base los llamados equipos claves es posible elaborar 980 ltr/día el primer año que representa el 6.32% de la demanda potencial insatisfecha diaria pico cuantificada en el estudio de mercado y 63.2% de la porción que se pretende absorber, con un solo turno de trabajo de ocho horas y si se considera un año de 241 días se estaría produciendo 237 mil litros anuales de refresco de grama en presentaciones de 250, 365, 500, y 600 ml y un litro. El primer año se tendrá una capacidad ociosa de 19%. Para los años 2 a 5 será posible manufacturar diariamente 1200 ltr/día lo cual es equivalente al 7.74% de la demanda diaria pico pronosticada y 74.4 % de la porción que se quiere absorber (10% de la DPI).

De acuerdo al análisis realizado se concluye que se necesitan cuatro operarios para llevar a cabo las actividades de producción necesarias.

### **Recomendaciones del Estudio Técnico**

La optimización en el uso de los recursos disponibles: maquinaria y equipo, suministro de energía y fuerza laboral son los grandes fundamentos de la ingeniería industrial y por ello se dictan las siguientes recomendaciones técnicas:

Se recomienda la adquisición de una camisa aislante para cada tanque de acero inoxidable. De ese modo las operaciones se vuelven más rápidas, el ciclo es más fluido y se ahorrará dinero.

Un aspecto técnico en el cuál es saludable profundizar la investigación es en la aplicación de herramientas de ingeniería química para garantizar factores cualitativos del producto: por ejemplo la homogenización del sabor de la bebida y el diseño de un sistema de control para garantizar el envasado aséptico del producto y una vida útil prolongada que facilitaría la venta del mismo. La determinación de la vida de anaquel de la bebida es de vital importancia.

Se prescribe así mismo una medición cronometrada cuidadosa de las actividades al momento de iniciar operaciones. Estas mediciones permitirá la creación de Normas de Tiempo Predeterminadas que facilitarán la planificación del trabajo.

Se recomienda también la actualización constante de los planes de producción según los niveles reales de demanda del mercado. Una vez que se tenga la información real suficiente puede definirse con mayor seguridad los lotes económicos de producción EPQ, considerando los costos de preparación y almacenamiento de los lotes de producto terminado a los que se enfrente la empresa en ese momento.

**CAPÍTULO III**  
**ESTUDIO FINANCIERO**

## **Introducción**

Habiendo concluido el estudio de la parte técnica se procedió análisis económico, con el cual se pretende determinar cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cual será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción y administración y ventas) así como una serie de indicadores que sirvieron como base para la parte final y definitiva del proyecto.

En el estudio Financiero se ha utilizado un indicador con el cual se pronosticaran los precios de los productos en horizonte de planeación el cual se ha realizado para 5 años. Las compras se realizaron según la cantidad que se estableció en el estudio anterior. Los cálculos de inversión se han dividido en 3 rubros: inversiones fijas, inversión diferida y capital de trabajo.

También se han detallado los costos en dos áreas: de producción y administración y ventas. Para estos costos se han elaborado tablas resumen las cuales se muestran en este capítulo en el inciso de flujo de efectivo. Esta información sirvió para la realización del balance general de apertura.

Además las descripciones necesarias para el flujo de efectivo también se detallan en este estudio aspectos como: las depreciaciones, amortización y la descripción del préstamo. Se consideró un IR de 30% sobre utilidades.

Con todas estas descripciones se elaboró análisis como punto de equilibrio para cada año. Los flujos de efectivo resultantes sirvieron para evaluar el proyecto mediante el método del Valor Neto Actual (VNA). Esta evaluación se sometió a los análisis de sensibilidad respectivos. Cabe destacar que se calculó la TMAR y TMAR mixta para la evaluación de VPN con y sin financiamiento. Todo esto con el fin de evaluar la viabilidad económica y financiera del proyecto según las decisiones que se encuentran al alcance de los inversionistas y las condiciones económicas actuales.

### **III.1 Inflación Indicador utilizado**

Las variaciones en los precios se han considerado con una tasa de inflación de 7.88%. Esta tasa se ha calculado con pronóstico geométrico. Los datos utilizados para este cálculo se han extraído del Banco Central de Nicaragua (BCN) en base a las inflaciones acumuladas del año 1995 hasta el 2009. Se espera que el comportamiento de la misma se mantenga a lo largo del horizonte de planeación de estudio presentado (hasta año 2015).

### **III.2 Ingresos**

#### **III.2.1 Proyección de los precios de venta unitaria**

Debido a que la inflación interviene en los costos de los insumos del proyecto será necesario ajustar periódicamente los precios para no dejar de percibir el margen de utilidad que se pretende. Para realizar esta proyección se consideró como referencia la inflación anual antes expuesta. En el cuadro 62 se detallan los precios a los que se venderá el producto terminado es decir su precio de venta unitario (PVU).

<b>Cuadro 62 Proyección de los Precios por presentación por año (C\$/Und).</b>					
<b>Años</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Envase 250 ml</b>	C\$ 4.17	C\$ 4.50	C\$ 4.85	C\$ 5.23	C\$ 5.64
<b>Envase 365 ml</b>	C\$ 6.67	C\$ 7.19	C\$ 7.76	C\$ 8.37	C\$ 9.03
<b>Envase 500 ml.</b>	C\$ 8.33	C\$ 8.99	C\$ 9.70	C\$ 10.46	C\$ 11.29
<b>Envase 600 ml.</b>	C\$ 10.00	C\$ 10.79	C\$ 11.64	C\$ 12.56	C\$ 13.54
<b>Envase 1000 ml.</b>	C\$ 12.50	C\$ 13.49	C\$ 14.55	C\$ 15.69	C\$ 16.93

#### **III.2.2 Ingresos por venta**

En la siguiente tabla se muestran los ingresos totales en córdobas proyectados por venta en cada año y por cada una de las presentaciones disponibles (250ml, 365ml, 500ml, 600ml y 1 lt). Los ingresos se calcularon de acuerdo a los precios de venta unitario (PVU) que se muestra en el cuadro 62 y la demanda de cada presentación que se muestra en el cuadro 27 del estudio de mercado.

Cuadro 63 Ingresos en C\$ por unidades vendidas anual					
	2011	2012	2013	2014	2015
Presentación	córdobas	córdobas	córdobas	córdobas	córdobas
250 ml	C\$ 560,857.37	C\$ 773,804.23	C\$ 881,646.48	C\$ 982,651.93	C\$ 1,098,814.05
365 ml	C\$ 762,751.47	C\$ 921,866.31	C\$ 1,035,361.13	C\$ 1,151,911.31	C\$ 1,282,911.17
500 ml.	C\$ 994,446.02	C\$ 1,579,240.01	C\$ 1,823,129.29	C\$ 2,035,259.17	C\$ 2,284,071.69
600 ml	C\$ 901,660.00	C\$ 1,178,114.33	C\$ 1,334,738.13	C\$ 1,486,595.64	C\$ 1,659,718.90
1 lit.	C\$ 18,525.00	C\$ 158,853.30	C\$ 196,291.01	C\$ 220,892.63	C\$ 252,283.69
Totales	C\$ 3,238,239.86	C\$ 4,611,878.18	C\$ 5,271,166.04	C\$ 5,877,310.68	C\$ 6,577,799.50

### III.3 Inversiones

#### III.3.1 Inversiones fijas

Las inversiones a continuación son lo necesarios para el área de producción del refresco de grama estos son costos únicos al inicio del periodo a excepción del tanque de acero inoxidable que se comprara al inicios del 2012. Los proveedores y especificaciones de compra de estos productos se encuentra en anexos 8(proveedores).Las cantidades compradas se han determinado por el estudio técnico (tamaño optimo). Se ha considerado un valor para el local de las instalaciones que se utilizara para la planta productora y terreno.

Cuadro 64 Activos de producción			
Costos de equipo	Unidades	Costos	
bomba eléctrica	2	C\$ 29,767.87	C\$ 59,535.74
Balanza	2	C\$ 3,268.80	C\$ 6,537.60
Llenadora	1	C\$ 130,752.00	C\$ 130,752.00
Tanque de Ai 10 gln	3	C\$ 26,150.40	C\$ 78,451.20
Tanque de Ai 20 gln	1	C\$ 30,508.80	C\$ 30,508.80
Abanicos industrial	2	C\$ 3,268.80	C\$ 6,537.60
Etiquetadora	1	C\$ 34,758.24	C\$ 34,758.24
Contenedor de agua	1	C\$ 15,145.44	C\$ 15,145.44
Mezcladora	1	C\$ 2,832.96	C\$ 2,832.96
Mesas de acumulación	5	C\$ 2,615.04	C\$ 13,075.20
Tanque de mezclado	1	C\$ 39,225.60	C\$ 39,225.60
Fogón	5	C\$ 7,627.55	C\$ 38,137.75

Empacadora	1	C\$ 95,775.84	C\$ 95,775.84
inversión al inicio del periodo			C\$ 551,273.97
valor de la instalaciones que se utilizaran			C\$ 871,680.00
terrenos			C\$ 435,840.00
Total			C\$ 1,858,793.97

Además de los activos de producción también hemos estimado los activos de inversiones fijas para el área de administración y ventas. Estas inversiones son para el acondicionamiento de las oficinas y equipo de trabajo necesario para el cumplimiento las responsabilidades para los distintos puestos laborales. El detalle “otros” se refiere a las compras de impresora, fax, papelería, engrapadora, entre otros artículos pequeños de oficinas.

**Cuadro 65. Activos de oficinas**

Descripción	unidades	precio unitario	precio total
Computadoras	3	C\$ 11,000.00	C\$ 33,000.00
Escritorio secretarial	4	C\$ 5,000.00	C\$ 20,000.00
Escritorio ejecutivo	1	C\$ 7,000.00	C\$ 7,000.00
Archivadora de 4 gavetas	2	C\$ 3,500.00	C\$ 7,000.00
Sillas ejecutivas	3	C\$ 1,493.85	C\$ 4,481.55
Sillas de escritorio	2	C\$ 1,263.85	C\$ 2,527.70
Silla de esperas	3	C\$ 700.00	C\$ 2,100.00
Otros	1	C\$ 9,050.00	C\$ 9,050.00
Vehículo Kia	1	C\$ 349,558.00	C\$ 349,558.00
Total			C\$ 434,717.25

### III.3.2 Inversiones diferidas

En estas inversiones se considerado todos los pagos de los permisos necesarios para la puesta en marcha de la empresas (Cuadro 66). En estos pagos también se han incluido los gastos pre-operativo que incluye la instalaciones necesaria para la producción en estas se han incluido la rotulación, la tubería con sus válvulas y filtros. Y un costo de lanzamiento el cual es la inversión inicial donde se promoverá el producto constituido principalmente por el ofrecimiento de muestras gratis en supermercados, universidades y centros naturistas.

<b>Cuadro 66. Activos diferidos</b>	<b>Córdobas</b>
-------------------------------------	-----------------



Pago de matricula de contribuyente en alma	C\$	18,587.94
Certificación en Inst. Nic. De Codificación	C\$	1,075.00
Pago de licencia sanitaria	C\$	400.00
Gestionamiento de registro sanitario	C\$	915.00
Costo de lanzamiento	C\$	9,926.02
Pago de registro sanitario	C\$	600.00
Pago de inscripción sanitaria	C\$	550.00
Registro de marca	C\$	370.00
Gastos pre-operativos	C\$	25,295.10
<b>Total de activo diferido</b>	<b>C\$</b>	<b>57,719.06</b>

### **III.3.3Capital de trabajo**

Para el capital de trabajo se ha considerado un mes de trabajo del primer año, donde la demanda es alcanza su pico, que en este caso hemos considerado el mes de abril (lo que produciría en el mes de abril). Este capital de trabajo calculado para un mes supera en unidades monetaria al primer mes de producción por lo tanto consideramos que brindara mayor confianza en los momento de necesidad de efectivo para las compras de materia prima que se necesiten en los momentos de mayor demanda.

<b>Cuadro 67</b>		<b>Capital de Trabajo</b>
Capital de trabajo		
Materia prima	C\$	369,513.60
Ergonomía	C\$	907.35
Energía eléctrica	C\$	1,559.00
Agua	C\$	1,813.32
Teléfono	C\$	700.00
Salarios	C\$	77,685.08
Total	C\$	452,178.35

### **III.4 Costos de producción**

Los costos de producción son un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Por lo tanto tomaremos en cuenta lo que por medio del estudio técnico se ha pronosticado la utilización de los recursos con su aprovechamiento en el proceso. En los costos por materia prima consideramos,

azúcar, canela, vainilla, ácido cítrico, sabor natural a limón, la hierba conocida como grama (*Paspalum notatum*) y el agua potable que se calcula por aparte para el área de costos. En costos de materia prima se incluye desperdicio o pérdida por proceso para el recurso agua, estimado en un 10%.

#### **III.4.1 Costos de Materia Prima**

A continuación se presenta la variación en el costo de la materia prima para los años que corresponden al horizonte de planeación. Los insumos se detallan en el estudio técnico (**II.2.2 Descripción del proceso productivo industrial.**). Se tomo igualmente como referencia la inflación de 7.88% anual. Los precios que se muestra en el Cuadro 68 corresponden al valor de la materia prima medida en córdobas por unidad (ya sea este en libra o litros según la forma de medida).

<b>Cuadro 68 Proyección de costos por materia prima para el horizonte</b>					
	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Agua</b>	C\$ 0.03	C\$ 0.03	C\$ 0.03	C\$ 0.03	C\$ 0.03
<b>Azúcar</b>	C\$ 5.52	C\$ 5.95	C\$ 6.42	C\$ 6.93	C\$ 7.47
<b>Acido C.</b>	C\$ 20.00	C\$ 21.58	C\$ 23.28	C\$ 25.11	C\$ 27.09
<b>Benzoato.</b>	C\$ 30.00	C\$ 32.36	C\$ 34.91	C\$ 37.67	C\$ 40.63
<b>Canela.</b>	C\$ 300.00	C\$ 323.64	C\$ 349.14	C\$ 376.66	C\$ 406.34
<b>Grama Dsh.</b>	C\$ 7.05	C\$ 7.61	C\$ 8.20	C\$ 8.85	C\$ 9.55
<b>Sabor a limón.</b>	C\$ 40.00	C\$ 43.15	C\$ 46.55	C\$ 50.22	C\$ 54.18
<b>Vainilla.</b>	C\$ 80.00	C\$ 86.30	C\$ 93.10	C\$ 100.44	C\$ 108.36

Los costos anuales por compras de materia prima (Cuadro 69) se han obtenido de la sumatoria de la compra de las diferentes materias primas presentada en la tabla anterior (Cuadro 65).

Estos cálculos se han realizado en base a los costos de materia prima por las cantidades de insumos de manufactura necesarios para preparar el refresco de grama, en las medidas que se demanda (Cuadro 28 de estudio de mercado). Las proporciones de mezcla y cantidades de cada ingrediente se encuentran en el estudio de técnico (II.4 cantidad de Insumos de Manufactura Necesarias para Preparar 1 L. de Refresco.) En estos costos de materia prima no se les ha incluido

los costos por agua potables, los costos por agua potable se estimara por separado.

<b>Cuadro 69 Costos por Materia Prima</b>	
<b>Años</b>	<b>Totales de compra en el año</b>
<b>TOTAL 2011</b>	C\$ 367,197.75
<b>TOTAL 2012</b>	C\$ 529,727.62
<b>TOTAL 2013</b>	C\$ 606,207.60
<b>TOTAL 2014</b>	C\$ 676,019.53
<b>TOTAL 2015</b>	C\$ 756,849.46

### **III.4.2Costos por envases y embalajes**

#### **III.4.2.1 Costo por botellas**

El empaque del producto es un costo muy significativo de los costos variables, se especifica a continuación la proyección de los costos para los 5 años, para la variación de los precios se considero un tasa de inflación anual antes mencionada. Los datos que se muestran en la tabla son los del inicio del periodo. El precio unitario incluye el precio de botella, tapa y etiquetas. Se ha considerado una etiqueta más pequeña para las botellas de 250 ml. Y de 365ml, por ende esta etiqueta será más económica que para las demás presentación, que conserva la etiqueta estándar.

<b>Cuadro 70 Proyección de costos envases, tapas y etiqueta</b>					
	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
envases 250 ml	C\$ 2.83	C\$ 3.05	C\$ 3.29	C\$ 3.55	C\$ 3.83
envases 365ml	C\$ 3.13	C\$ 3.37	C\$ 3.64	C\$ 3.93	C\$ 4.24
envases 500ml	C\$ 4.40	C\$ 4.75	C\$ 5.12	C\$ 5.52	C\$ 5.96
envases 600ml	C\$ 4.40	C\$ 4.75	C\$ 5.12	C\$ 5.52	C\$ 5.96
envases 1000ml	C\$ 7.13	C\$ 7.69	C\$ 8.30	C\$ 8.95	C\$ 9.66

La siguiente tabla se compone del costo por envases comprado según la demanda de cada presentación que se muestra en el Cuadro 28 del estudio de mercado y la variación de los costos. Los montos son en córdobas según la compra de las cantidades de botellas de cada presentación. En esta tabla reflejan

los montos totales anuales por las compras de los distintos tipos de envases con su tapa y etiqueta en el año, esto montos son los que se utilizaran en los flujos netos de efectivos.

<b>Cuadro 71 Costos por botellas y Etiquetas</b>	
<b>Años</b>	<b>Totales de compra por año</b>
<b>TOTAL 2011</b>	C\$ 1,670,896.61
<b>TOTAL 2012</b>	C\$ 2,400,529.42
<b>TOTAL 2013</b>	C\$ 2,746,016.34
<b>TOTAL 2014</b>	C\$ 3,062,102.63
<b>TOTAL 2015</b>	C\$ 3,427,855.52

#### **III.4.2.2 Embalajes**

Las botellas se empacarán en docenas excepto la presentación de un litro, esta por su tamaño se empacaran en paquetes de ocho unidades. Los costos del plástico para paletizar (POF película de encogimiento) tienen costo de 3072.67 córdobas por rollo. El numero de empaques permisibles por rollos son 1400 empaques, esto incluye a todas la presentaciones. A continuación se indica en la tabla 3.12 la cantidad de rollos necesario por año, esto se ha tomado en base la unidades vendida (estudio de mercado cuadro 27) y la capacidad que se tiene para empaca por rollo de plástico para paletizar.

**Cuadro 72. Costos por Embalaje**

<b>Años</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Numero de rollos</b>	27	36	38	39	41
<b>(C\$)/año</b>	C\$ 84,265.29	C\$ 110,259.54	C\$ 116,714.99	C\$ 120,617.83	C\$ 125,103.20

#### **III.4.3 Servicios básicos**

En la siguiente tabla se presenta los costos totales por agua, energía eléctrica y GLP (Gas licuado de petróleo) en el horizonte de planeación. Estos costos de agua están considerando los costos variables y costos fijos del área de producción, en los costos energía eléctrica sea tomado el costo que representan en este insumo por el uso de bomba de líquidos alimenticios, mezcladora,

llenadora y embalajes. El precio que se tiene es de C\$11.8732 córdobas por libra de GLP. El valor ha sido proporcionado por la empresa de Z Gas Nicaragua S.A. esta nos ha dicho que este es el precio a granel y por motivos de fuerza mayor no han brindado un comprobante.

<b>Cuadro 73 Costos de Producción</b>			
<b>Año</b>	<b>Costos por agua</b>	<b>Costos por energía eléctrica</b>	<b>GLP</b>
2011	C\$ 8,595.48	C\$ 8,734.82	C\$ 13,404.84
2012	C\$ 10,767.86	C\$ 11,342.90	C\$ 18,991.66
2013	C\$ 11,329.45	C\$ 12,749.62	C\$ 21,358.50
2014	C\$ 11,384.15	C\$ 14,087.97	C\$ 23,403.64
2015	C\$ 12,080.57	C\$ 15,612.12	C\$ 25,752.20

#### **III.4.4 Costos de calidad**

Para garantizar la calidad se han de terminado un serie de exámenes para cumplir con la medida que establece en las normas (estudio técnico) y estos exámenes que se han estimado en 900 córdobas por mes.

**Cuadro 74. Costos anuales de calidad**

	<b>Año 2011</b>	<b>Año 2012</b>	<b>Año 2013</b>	<b>Año 2014</b>	<b>Año 2015</b>
<b>Costos de Calidad</b>	C\$ 10,800.00	C\$ 11,651.04	C\$ 12,569.14	C\$ 13,559.59	C\$ 14,628.09

#### **III.4.5 Costos por ergonomía seguridad e higiene**

Los equipos de ergonomía seguridad e higiene se comprara anualmente a excepción un equipo de higiene (compras mensuales). Estos equipos se han cotizado según el estudio técnico y los proveedores (ver anexos 8). Las cantidades que se comprarían se han tomado en base a la cantidad justificada de obreros. En la siguiente tabla se han considerado los elementos de protección para el personal de producción. Además se ha considerado compras mensuales que se realizarían para la adquisición de desinfectantes, tapa bocas, gorros, escobas entre otros productos necesarios para garantizar la higiene en la empresa. Ver tabla en anexo con descripción.

**Cuadro 75. Artículos de ergonomía seguridad e higiene.**

Equipo de ergonomía seguridad e higiene			
Descripción	Unidades al año	C. Unitario	C. Anuales
und guantes kevlar (par)	1	C\$ 261.50	C\$ 261.50
und botas (par)	4	C\$ 134.46	C\$ 537.83
und delantal lavado	1	C\$ 85.21	C\$ 85.21
und delantal para infusión	1	C\$ 626.52	C\$ 626.52
Sub total			C\$ 1,511.06
compras mensuales	12	C\$ 907.35	C\$ 10,888.18
Total			C\$12,399.23

**III.4.6 Costo por seguro de Equipo de Producción**

Seguros para el área de producción y planta. Los seguros para el área de producción se han considerado en un 3% del monto asegurado, según información de aseguradora paladino y asociados. Este seguro servirá para incendio, robo y desastres naturales. Esto con el fin de proteger la inversión de producción.

**Cuadro 76 Costo por seguros de equipo de producción.**

**III.4.7 Mano de Obra Directa**

Costo de mano directa de mano de obra directa por la elaboración del

Cuadro 76	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Seguros de Equipo	C\$ 16,538.22	C\$ 14,884.40	C\$ 13,230.58	C\$ 11,576.75	C\$ 9,922.93

refresco de grama. Se ha considerado 16% del INSS patronal, 2 % INATEC y prestaciones sociales un 17%. Para los salarios mínimos se ha tomado el incremento de 4% semestral propuesto por sector privado y gobierno. En estos costos se han incluido los cuatro obreros y la persona de limpieza con salarios mínimos.

**Cuadro 77. Costos Anuales por Mano de Obra Directa**

Año	MOD
2011	C\$ 189,265.90
2012	C\$ 204,709.99

2013	C\$ 221,414.33
2014	C\$ 239,481.74
2015	C\$ 259,023.45

### **III.5 Costo de Administración y Ventas.**

#### **III.5.1 Costos de Servicios Básicos**

Los costos de servicios básicos del área de administración y ventas se han considerado en el Cuadro 78. Estos costos como agua, energía y teléfono se han considerado como costos fijos. Los costos de agua se han estimado en 150 litros por persona, en el área de administración y ventas (según organigrama, en la parte de estudio técnico). Los costos de energía tienen de referencia el pliego tarifario de septiembre 2010 y los de teléfono se han estimado en 700 córdobas mensuales mas su inflación anual,

<b>Cuadro 78 Costos de administración y ventas</b>			
<b>Año</b>	<b>Agua potable</b>	<b>Electricidad</b>	<b>Teléfono fijo</b>
2011	C\$ 4,729.66	C\$ 18,707.97	C\$ 8,400.00
2012	C\$ 4,729.66	C\$ 22,101.93	C\$ 9,061.92
2013	C\$ 4,729.66	C\$ 24,356.47	C\$ 9,776.00
2014	C\$ 4,729.66	C\$ 26,609.43	C\$ 10,546.35
2015	C\$ 4,729.66	C\$ 29,120.28	C\$ 11,377.40

#### **III.5.2 Costos de Mano Obra Indirecta**

El vigilante que se encuentra con salario mínimo, para el restos del personal se le ha reconocido un aumento de un 3% semestral, considerando lo salario bajo que se tienen, se razona que justo el incremento, y así mismo evitar contrariedades con los empleados o renuncia de los mismo por sentirse insatisfecho. En la siguiente tabla se presentan los costos mano de obra indirecta.

**Cuadro 79 Costos Anuales por Mano de Obra Indirecta**

<b>Cuadro 79</b>	<b>MOI</b>
<b>2011</b>	C\$ 671,903.42
<b>2012</b>	C\$ 706,625.64

<b>2013</b>	C\$ 751,828.39
<b>2014</b>	C\$ 799,960.99
<b>2015</b>	C\$ 851,216.33

### **III.5.3 Costos por distribución**

Los costos por distribución de producto se calcularon en base: a la ruta de distribución, las cantidades de refresco producidas (tomando el peso de un litro de refresco como 1 kg masa) y considerando la capacidad de carga del vehículo, costos de combustible con un precio de combustible a 23 córdobas por litros y en base ha nos que nos ha dicho la casa matriz que el vehiculó recorre 47 km por galón. De lo ante expuesto se ha hecho la conversión de litro necesario par completar un galón, obteniendo litros necesario para recorre dicho ruta (con un galón de combustible se recorre la ruta de distribución). También se ha ideado programa de viajes en los cuales se trata de optimizar los viajes se considera carga el vehiculó hasta un 90% de su capacidad de carga.

**Cuadro 80. Costos anuales por combustible**

<b>Años</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Viajes al año	113	148	156	162	168
Combustible	C\$ 9,838.29	C\$ 3,900.92	C\$15,806.93	C\$ 17,708.38	C\$9,811.35

### **III.5.4 Mantenimiento**

La tabla a continuación muestra los costos de mantenimiento para el vehículo kia que se compraría para la distribución de los productos. En la tabla se refleja los mantenimiento por años que recibiría el vehículo, los cuales se ha tomando según el kilometraje recorrido por el vehículo (estudio técnico km de las rutas).

**Cuadro 81. Costos anuales por mantenimiento**

<b>Años</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------



Costo de Mtto.	C\$1500.00000	C\$ 1618.200	C\$ 1745.714	C\$ 1883.276	C\$ 2031.679
No.de Mtto.	1.00000	3.000	2.000	3.000	3.000
Costo Mtto. Anual	C\$ 1,500.00	C\$ 4,854.60	C\$ 3,491.43	C\$ 5,649.83	C\$ 6,095.04

### **III.5.5 Publicidad**

La publicidad se ha estimado en un 3% de los ingresos para el primer año y 2% para el resto del horizonte de planeación. Para estos gastos no se tiene un plan de cuanta publicidad se imprimirá ni se tendrá disponible, lo que esto representa es un monto destinado para publicidad y en su momento se considerara la propuesta más oportunas. Lo que se tiene es la idea de lo que es el producto y como debe de ser su publicitado (estudio de mercado).

#### **Cuadro 82. Costos por Publicidad**

	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Costos por publicidad	C\$ 97,147.20	C\$ 92,237.56	C\$ 105,423.32	C\$ 117,546.21	C\$ 131,555.99

### **III.5.6 Otros gastos**

Entre otros gastos se ha tomado en cuenta C\$653 córdobas al mes por papelería de oficina y C\$ 180 córdobas al mes para el pago de alcaldía en concepto de basura.

#### **Cuadro 83. Otros gastos de Administración y Ventas**

Descripción	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
basura	C\$ 2,160.00	C\$ 2,330.21	C\$ 2,513.83	C\$ 2,711.92	C\$ 2,925.62
papelería	C\$ 7,845.12	C\$ 8,463.32	C\$ 9,130.22	C\$ 9,849.69	C\$ 10,625.84
Total	C\$ 10,005.12	C\$ 10,793.52	C\$ 11,644.05	C\$ 12,561.60	C\$ 13,551.46

### III.5.7 Cálculo del IBI

Impuesto sobre bienes inmuebles, este se ha calculado según decreto 3-95 de la s normas jurídica de Nicaragua, según el artículo 16 y 17. Aprobado el 31 de enero del 1995. Que en síntesis dicen que el monto imponible es del 80% del bien y se estima del valor en libro valor catastral (incluye su depreciación) y sobre el monto imponible se paga un 1%. En la siguiente tabla se ha estimado lo pagos de IBI por años considerando las depreciaciones (del loca y maquinaria fija).

**Cuadro 84. Impuesto sobre Bienes Inmuebles anual.**

Años	2011	2012	2013	2014	2015
IBI	C\$14,870.35	C\$13,731.99	C\$12,593.63	C\$11,455.26	C\$10,316.90

### III.6 Depreciación y Amortizaciones

La siguiente depreciaciones se han considerado por método de línea recta, y según reglamento de la ley equidad fiscal, (Libro: *Todo Sobre Impuestos* autor: *Hermanos Báez Cortez*) los porcentajes anuales son los siguientes: fijos e infraestructura se deprecia 10%, mobiliario y equipo de oficina 20%, computadora 50% y vehículo de distribución 20% sobre el precio de adquisición. Al final del periodo de trabajo se consideró el valor de salvamento igual al valor en libros.

**Cuadro 85. Depreciaciones**

V. Iniciales	C\$1,422,953	C\$ 401,717	C\$33,000	C\$352,838	C\$ 30,508	C\$ 2,210,509	
Año	Activos de prod. y local	Activos de oficinas	Computadora	Vehículo	Otras	Depreciaciones	Valor de art.
2011	C\$ 142,295	C\$ 80,343	C\$ 16,500	C\$ 70,567		C\$ 309,706.	C\$ 1,900,803
2012	C\$ 142,295	C\$ 80,343	C\$ 16,500	C\$ 70,567	C\$ 3,050	C\$ 312,757	C\$ 1,618,554
2013	C\$142,295	C\$ 80,343		C\$ 70,567	C\$ 3,050	C\$ 296,257	C\$ 1,322,297
2014	C\$142,295	C\$ 80,343		C\$ 70,567	C\$ 3,050	C\$ 296,257	C\$ 1,026,039
2015	C\$142,295	C\$ 80,343		C\$ 70,567	C\$ 3,050	C\$ 296,257	C\$ 729,782
Valor de Salvamento							C\$ 729,782.27
% Depreciado	10%	20%	50%	20%	10%		

Las amortizaciones se han tomado de los activos diferidos. Se amortizaron en un periodo de 5 años (tasas 20%) y se presenta el detalle de la misma.

**Cuadro 86. Amortizaciones**

Valores Amortizado		C\$ 57,719.06
Año	Amortizado	Valor
2011	C\$ 11,543.81	C\$ 46,175.25
2012	C\$ 11,543.81	C\$ 34,631.44
2013	C\$ 11,543.81	C\$ 23,087.62
2014	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81
2015	C\$ 11,543.81	C\$ -

### **III.7 Créditos que utilizara la empresa.**

Se considero un préstamo para compra de vehículo de transporte, de un camión marca Kia, modelo K-2700 4x2, con una capacidad de 2 tonelada, con el que se pretende comercializar el refresco a las distintas rutas de comercialización. Este crédito esta pronosticado para una tasa de interés nominal de 9% y un financiamiento del 80% del activo. A continuación se presenta el cuadro 87 donde de muestra los pagos realizados al banco por la compra del vehículo y se refleja la cuota mensual por C\$5873.10 córdobas. Se hace la diferencia entre los pagos realizados que son abonados al monto financiado y los pagos por intereses sobre saldo. Además se ha incluido los gastos de cierre (que es una comisión que se le paga al banco por el préstamo) y gastos de inscripción del vehículo lo cual es financiado por el banco, estos dos gastos son obligatorios para la compra del vehículo financiado en Nicaragua, no importa el banco con el que se realice. En esta tabla no se incluye el seguro de vida el cual consiste en que si se muere la persona que esta a cargo del pago del vehículo, el vehículo no tendría que seguir siendo pagando y seguro del vehículo el cual sirve para choques o robo del vehículo el costos de estos seguros son 5.53 y 32.18 dolares americanos mensual respectivamente. Estos seguros también son obligatorios ya que proporcionan una garantía para el banco. Además que también funcionan como garantía para la empresa por cualquier inconveniente que pueda suceder en la distribución del producto

Cuadro 87		Tabla de Pago al Banco	
Valor del bien	C\$	349,558.00	
Prima 20%	C\$	69,911.60	
80 % del bien	C\$	279,646.40	
Gastos de cierre (1%)	C\$	2,796.46	
Gasto de inscripción	C\$	484.00	
Monto financiado	C\$	282,926.86	
Cuotas mensuales	C\$	6,583.21	
		Abonos	Intereses
	1	C\$ 42,017.16	C\$ 36,981.39
	2	C\$ 48,292.09	C\$ 30,706.47
	3	C\$ 55,504.13	C\$ 23,494.43
	4	C\$ 63,793.23	C\$ 15,205.33
	5	C\$ 73,320.24	C\$ 5,678.32
totales		C\$ 282,926.86	C\$ 112,065.93

### III.8 Punto de Equilibrio

El siguiente cálculo de punto de equilibrio se ha elaborado a partir de la ecuación:

$$PEQ = \frac{CFT}{1 - \frac{CVT}{ITO}}$$

A continuación se presenta los montos por costos fijos, costos variables e ingreso totales para cada año con los cuales se estimo el PEQ según la ecuación. Los costos se han tomado considerando el financiamiento.

**Cuadro 88. Calculo de Punto de Equilibrio**

Año	CFT	CVT	ITO	PEQ
2011	C\$ 2,259,446.47	C\$ 943,876.09	C\$ 3,238,239.86	<b>C\$ 3,188,957.97</b>
2012	C\$ 3,174,312.63	C\$ 1,199,593.80	C\$ 4,611,878.18	<b>C\$ 4,290,247.09</b>
2013	C\$ 3,616,484.98	C\$ 1,057,961.54	C\$ 5,271,166.04	<b>C\$ 4,524,606.59</b>
2014	C\$ 4,023,073.60	C\$ 1,125,687.40	C\$ 5,877,310.68	<b>C\$ 4,976,163.31</b>
2015	C\$ 4,491,652.34	C\$ 1,198,393.47	C\$ 6,577,799.50	<b>C\$ 5,492,277.10</b>

### III.9 Cálculo de la TMAR

Según bibliografía encontrada en internet propone un porcentaje de premio al riesgo y dice lo siguiente sobre el premio al riesgo, se pueden tomar como referencias la siguiente situación: “El riesgo intermedio, hasta llegar a la situación

*de mercado de alto riesgo, con condiciones opuestas a la de bajo riesgo, pero caracterizada principalmente por fuertes fluctuaciones en la demanda del producto y una alta competencia en la oferta. En casos de alto riesgo en inversiones productivas el valor del premio al riesgo siempre está arriba de un 12 por ciento sin un límite superior definido.”*<sup>17</sup> Por lo antes expuesto en este estudio se ha tomada la tasa mínima superior, es decir 12 %, esta tasa esta en el limite inferior de un riesgo alto. La formula utilizada para el cálculo de la TMAR es:

$$TMAR = i + f + if$$

Donde *i* representa el premio al riesgo que se ha estimado en un 12%, y *f* representa la inflación con un 7.88% dato que se muestra en al inicio de este estudio (Inflación Indicador utilizado). Por tanto el cálculo correspondiente resulta en:

$$TMAR = 0.0788 + 0.0788 \times 0.12 + 0.0788 \times 0.12$$

$$TMAR = 20.83\%$$

Además se ha calculado una TMAR mixta, esta se utilizo en el cálculo del VPN para el flujo de efectivo con préstamo. En la siguiente tabla se presenta el total del capital de inversión que se estima en C\$2,803,408.63. La inversión total se compone del capital propio y el capital financiado, el capital total esta representado por el 90% y 10% respectivamente de los dos capitales utilizados.

**Cuadro 89. Calculo de TMAR mixta**

Capital	C\$ por Capital	% Sobre Capital	Tasa i	Ponderación
Propio	C\$ 2,520,481.77	0.90	0.20826	0.187238295
Financiado	282926.864	0.10	0.14000	0.014129143
total	C\$ 2,803,408.63			0.201367437

El capital propio tiene utiliza la un tasa *i* igual a la TMAR antes mencionada y el capital financiero utiliza la tasa propuesta por el banco.

<sup>17</sup> [http://antiguo.itson.mx/dii/mconant/materias/ingeco/cap31\\_33.htm](http://antiguo.itson.mx/dii/mconant/materias/ingeco/cap31_33.htm)

### **III.10 Resumen de Costos de Producción y Administración y Ventas**

#### **III.10.1 Resumen de Costos de Producción**

Los siguientes datos que muestran son un resumen de los costos de producción que se calcularon en la sección III.4. Esto se incluye el flujo neto de efectivo con el objetivo de simplificar la tabla y la comodidad de lectura.

**Cuadro 90. Resumen de costo de producción**

Descripción	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
MOD	C\$ 189,265.90	C\$ 204,709.99	C\$ 221,414.33	C\$ 239,481.74	C\$ 259,023.45
Materia prima	C\$ 367,197.75	C\$ 529,727.62	C\$ 606,207.60	C\$ 676,019.53	C\$ 756,849.46
Costos por botellas	C\$ 1,668,762.82	C\$2,382,229.95	C\$2,723,403.14	C\$3,036,656.06	C\$3,398,792.41
Producción energía	C\$ 8,734.82	C\$ 11,342.90	C\$ 12,749.62	C\$ 14,087.97	C\$ 15,612.12
Agua	C\$ 8,595.48	C\$ 10,767.86	C\$ 11,329.45	C\$ 11,384.15	C\$ 12,080.57
Gas butano	C\$ 13,404.84	C\$ 18,991.66	C\$ 21,358.50	C\$ 23,403.64	C\$ 25,752.20
Costos por embalaje	C\$ 84,265.29	C\$ 110,259.54	C\$ 116,714.99	C\$ 120,617.83	C\$ 125,103.20
Calidad	C\$ 10,800.00	C\$ 11,651.04	C\$ 12,569.14	C\$ 13,559.59	C\$ 14,628.09
Seguros de producción	C\$ 16,538.22	C\$ 14,884.40	C\$ 13,230.58	C\$ 11,576.75	C\$ 9,922.93
Seguridad e higiene	C\$ 12,399.23	C\$ 13,376.29	C\$ 14,430.35	C\$ 15,567.46	C\$ 16,794.17
Totales	C\$ 2,379,964.34	C\$3,307,941.26	C\$3,753,407.70	C\$ 4,162,354.71	C\$4,634,558.61

#### **III.10.2 Resumen de Costos de Administración y Ventas**

En los resúmenes de los gastos que se tiene para administración y ventas, se han considerados algunas variaciones que ameritan por las diferentes responsabilidades. Los costos de admón. y ventas sin financiamiento incluyen los costos por vehículo. Se considero el gasto por seguro de vehículo ya que en el momento de un accidente se tendría un soporte por gasto que no se tiene previsto.

<b>Cuadro 91. Proyección de costo de admón. y ventas sin financiamiento</b>					
Descripción de costos	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
MOI	C\$671,903.42	C\$ 911,335.63	C\$ 751,828.39	C\$ 799,960.99	C\$851,216.33
Energía eléctrica	C\$ 9,973.15	C\$ 10,759.04	C\$ 11,606.85	C\$ 12,521.47	C\$ 13,508.16
Agua	C\$ 4,729.66	C\$ 4,729.66	C\$ 4,729.66	C\$ 4,729.66	C\$ 4,729.66
Teléfono	C\$ 8,400.00	C\$ 9,061.92	C\$ 9,776.00	C\$ 10,546.35	C\$ 11,377.40
distribución (gasolina)	C\$ 9,838.29	C\$ 13,900.92	C\$ 15,806.93	C\$ 17,708.38	C\$ 19,811.35
Mtto.	C\$ 1,500.00	C\$ 4,854.60	C\$ 3,491.43	C\$ 5,649.83	C\$ 6,095.04
Seguros de vehículo	C\$ 8,415.20	C\$ 6,732.16	C\$ 5,049.12	C\$ 3,366.08	C\$ 1,683.04
Publicidad	C\$ 97,147.20	C\$ 92,237.56	C\$ 105,423.32	C\$ 117,546.21	C\$ 131,555.99
Otros	C\$ 10,005.12	C\$ 10,793.52	C\$ 11,644.05	C\$ 12,561.60	C\$ 13,551.46
Total	C\$821,912.04	C\$1,064,405.02	C\$ 919,355.74	C\$ 984,590.58	C\$1,053,528.42

A diferencia del cuadro anterior, este incluye seguro del vehículo y seguro de vida el cual se hace referencia en el capítulo “créditos que utilizará la empresa” (III.7). Se muestra el resumen de los costos de admón. y ventas con financiamiento.

<b>Cuadro 92. Proyección de costo de admón. y ventas. Con financiamiento</b>					
Descripción de costos	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015
MOI	C\$671,903.42	C\$911,335.63	C\$ 751,828.39	C\$799,960.99	C\$851,216.33
Energía eléctrica	C\$ 9,973.15	C\$ 10,759.04	C\$ 11,606.85	C\$ 12,521.47	C\$ 13,508.16
Agua	C\$ 4,729.66	C\$ 4,729.66	C\$ 4,729.66	C\$ 4,729.66	C\$ 4,729.66
Teléfono	C\$ 8,400.00	C\$ 9,061.92	C\$ 9,776.00	C\$ 10,546.35	C\$ 11,377.40
Distribución (gasolina)	C\$ 9,838.29	C\$ 13,900.92	C\$ 15,806.93	C\$ 17,708.38	C\$ 19,811.35
Mtto.	C\$ 1,500.00	C\$ 4,854.60	C\$ 3,491.43	C\$ 5,649.83	C\$ 6,095.04
Seguros de vehículo	C\$ 9,861.38	C\$ 8,292.30	C\$ 6,732.20	C\$ 5,181.79	C\$ 3,641.83
Publicidad	C\$ 97,147.20	C\$ 92,237.56	C\$ 105,423.32	C\$117,546.21	C\$131,555.99
Otros	C\$ 10,005.12	C\$ 10,793.52	C\$ 11,644.05	C\$ 12,561.60	C\$ 13,551.46
Total	C\$823,358.22	C\$1,065,965.16	C\$ 921,038.83	C\$986,406.29	C\$1,055,487.21

### III.11 Estado De Resultado

#### III.11.1 Flujos netos de efectivos sin financiamiento

Cuadro 93 . FNE Sin Financiamiento						
Años	Hoy	2011	2012	2013	2014	2015
Ingresos		C\$ 3,238,239.86	C\$ 4,611,878.18	C\$ 5,271,166.04	C\$ 5,877,310.68	C\$ 6,577,799.50
costos de producción		C\$ 2,379,964.34	C\$ 3,307,941.26	C\$ 3,753,407.70	C\$ 4,162,354.71	C\$ 4,634,558.61
costos de admón. y venta		C\$ 821,912.04	C\$ 1,064,405.02	C\$ 919,355.74	C\$ 984,590.58	C\$ 1,053,528.42
Depreciación		C\$ 309,706.54	C\$ 312,757.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42
Amortización		C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81
IBI		C\$ 14,870.35	C\$ 13,731.99	C\$ 12,593.63	C\$ 11,455.26	C\$ 10,316.90
utilidad antes de IVA		-C\$ 299,757.23	-C\$ 98,501.32	C\$ 278,007.74	C\$ 411,108.90	C\$ 571,594.34
impuesto		C\$ 0.00	C\$ 0.00	C\$ 83,402.32	C\$ 123,332.67	C\$ 171,478.30
utilidad neta		-C\$ 299,757.23	-C\$ 98,501.32	C\$ 194,605.42	C\$ 287,776.23	C\$ 400,116.04
Depreciación		C\$ 309,706.54	C\$ 312,757.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42
Amortización		C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81
inversión inicial	C\$ 2,351,230.28					
inversión de ampliación		C\$ 30,508.80				
inversión en capital de trabajo	C\$ 452,178.35					
Préstamo	C\$ 0.00					
amortización de deuda	C\$ 0.00					
valor de desecho						C\$ 1,165,622.27
FNE	-C\$ 2,803,408.63	-C\$ 9,015.67	C\$ 225,799.91	C\$ 502,406.65	C\$ 595,577.46	C\$ 1,873,539.54

El VPN tiene la siguiente fórmula: 
$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{Vt}{(1+k)^t} - I_o$$

$Vt$  representa los flujos de caja en cada periodo  $t$ .

$I_o$  es el valor del desembolso inicial de la inversión.

$n$  es el número de períodos considerado.

$k$  es el interés, la TMAR

$$VPN = \frac{-9015.67}{(1+2083)^1} + \frac{225799.91}{(1+2083)^2} + \frac{502406.65}{(1+2083)^3} + \frac{595577.46}{(1+2083)^4} + \frac{1873539.54}{(1+2083)^5} - 2803408.63$$

$$VPN = -C\$ 1,364,367.55$$



### III.11.2 Flujos netos de efectivos si el proyecto se llevara acabo con financiamiento

La TMAR mixta utilizada es de 20.14%

**Cuadro 94 FNE Con financiamiento**

Años	Hoy	2011	2012	2013	2014	2015
ingresos		C\$ 3,238,239.86	C\$ 4,611,878.18	C\$ 5,271,166.04	C\$ 5,877,310.68	C\$ 6,577,799.50
costos de producción		C\$ 2,379,964.34	C\$ 3,307,941.26	C\$ 3,753,407.70	C\$ 4,162,354.71	C\$ 4,634,558.61
costos de admón. y venta		C\$ 823,358.22	C\$ 1,065,965.16	C\$ 921,038.83	C\$ 986,406.29	C\$ 1,055,487.21
depreciación		C\$ 309,706.54	C\$ 312,757.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42
Amortización		C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81
interés prestamos		C\$ 36,981.39	C\$ 30,706.47	C\$ 23,494.43	C\$ 15,205.33	C\$ 5,678.32
IBI		C\$ 14,870.35	C\$ 13,731.99	C\$ 12,593.63	C\$ 11,455.26	C\$ 10,316.90
utilidad antes de IVA		-C\$ 338,184.80	-C\$ 130,767.93	C\$ 252,830.23	C\$ 394,087.86	C\$ 563,957.24
impuesto		C\$ 0.00	C\$ 0.00	C\$ 75,849.07	C\$ 118,226.36	C\$ 169,187.17
utilidad neta		-C\$ 338,184.80	-C\$ 130,767.93	C\$ 176,981.16	C\$ 275,861.50	C\$ 394,770.07
depreciación		C\$ 309,706.54	C\$ 312,757.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42
Amortización		C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81
inversión inicial	C\$ 2,351,230.28					
inversión de ampliación		C\$ 30,508.80				
inversión en capital de trabajo	C\$ 452,178.35					
préstamo (+)	C\$ 282,926.86					
amortización de deuda	C\$ 0.00	C\$ 42,017.16	C\$ 48,292.09	C\$ 55,504.13	C\$ 63,793.23	C\$ 73,320.24
valor de desecho						C\$ 1,165,622.27
flujo de caja	-C\$ 2,520,481.77	-C\$ 89,460.42	C\$ 145,241.21	C\$ 429,278.26	C\$ 519,869.50	C\$ 1,794,873.32

$$VPN = \frac{-89460.42}{(1+0.1963)^1} + \frac{145241.21}{(1+0.1963)^2} + \frac{429278.26}{(1+0.1963)^3} + \frac{519869.50}{(1+0.1963)^4} + \frac{1794873.32}{(1+0.1963)^5} - 2520481.77$$

$$VPN = -C\$ 1,279,944.52$$

## III.12 El balance general

### III.12.1 Balance General sin financiamiento

**Cuadro 95 B.G sin financiamiento**

activos		pasivos	
activos circulantes		pasivos circulantes	
valores en banco	C\$ 452,178.35	cuentas por pagar	C\$ 0.00
activos fijos		pasivos fijos	C\$ 0.00
activos de producción	C\$ 551,273.97		
activos de admón. y ventas	C\$ 434,717.25		
terreno y Edificio	C\$ 1,307,520.00		
subtotal	C\$ 2,293,511.22	capital	
activos diferidos	C\$ 57,719.06	capital de inversión	C\$ 2,351,230.28
		capital de trabajo	C\$ 452,178.35
		capital social	C\$ 2,803,408.63
total de activos	C\$ 2,803,408.63	pasivos + capital	C\$ 2,803,408.63

### III.11.2 Balance General con financiamiento

En la siguiente tabla se muestra el balance general con financiamiento.

**Cuadro 96 B.G. con financiamiento.**

activos		pasivos	
Activos circulantes		Pasivos circulantes	
Inventarios ( materia prima)	C\$ 369,513.60	Cuentas por pagar	C\$ 0.00
Valores e inversiones	C\$ 82,664.75		
	C\$ 452,178.35		
Activos fijos		Pasivos fijos	
Activos de producción	C\$ 551,273.97	Vehículo	C\$ 282,926.86
Activos de admón. y ventas	C\$ 546,783.18	Intereses	C\$ 112,065.93
Terreno y Edificio.	C\$ 1,307,520.00		C\$ 394,992.79
subtotal	C\$ 2,405,577.15	Capital	
Activos diferidos	C\$ 57,719.06	Capital de inversión	C\$ 2,068,303.42
		Capital de trabajo	C\$ 452,178.35
		Capital social	C\$ 2,520,481.77
Total de activos	C\$ 2,915,474.56	Pasivos + Capital	C\$ 2,915,474.56

### III.13 Análisis de Sensibilidad

#### III.13.1 Análisis de sensibilidad con aumento en PVU

El siguiente análisis de sensibilidad plantea un análisis de resultado introduciendo un incremento de 12% en el PVU para las diferentes presentaciones ceteris paribus.

<b>Cuadro 98 FNE, con incremento de 12% del PVU con financiamiento</b>						
Años	Hoy	2011	2012	2013	2014	2015
ingresos		C\$3,626,828.64	C\$5,165,303.56	C\$5,903,705.96	C\$ 6,582,587.96	C\$7,367,135.44
costos de producción		C\$2,379,964.34	C\$3,307,941.26	C\$3,753,407.70	C\$ 4,162,354.71	C\$4,634,558.61
costos de admón. y venta		C\$ 823,358.22	C\$1,065,965.16	C\$ 921,038.83	C\$ 986,406.29	C\$1,055,487.21
depreciación		C\$ 309,706.54	C\$ 312,757.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42
Amortización		C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81
interés prestamos		C\$ 36,981.39	C\$ 30,706.47	C\$ 23,494.43	C\$ 15,205.33	C\$ 5,678.32
IBI		C\$ 14,870.35	C\$ 13,731.99	C\$ 12,593.63	C\$ 11,455.26	C\$ 10,316.90
utilidad antes de IVA		C\$ 50,403.98	C\$ 422,657.45	C\$ 885,370.15	C\$ 1,099,365.14	C\$1,353,293.18
impuesto		C\$ 15,121.19	C\$ 126,797.24	C\$ 265,611.05	C\$ 329,809.54	C\$ 405,987.95
utilidad neta		C\$ 35,282.79	C\$ 295,860.22	C\$ 619,759.11	C\$ 769,555.60	C\$ 947,305.22
depreciación		C\$ 309,706.54	C\$ 312,757.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42	C\$ 296,257.42
Amortización		C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81	C\$ 11,543.81
inversión inicial	C\$2,351,230.28					
inversión de ampliación		C\$ 30,508.80				
inversión en capital de trabajo	C\$ 452,178.35					
préstamo (+)	C\$ 282,926.86					
amortización de deuda	C\$ 0.00	C\$ 42,017.16	C\$ 48,292.09	C\$ 55,504.13	C\$ 63,793.23	C\$ 73,320.24
valor de desecho						C\$1,165,622.27
flujo de caja	-C\$2,520,481.77	C\$ 284,007.17	C\$ 571,869.35	C\$ 872,056.21	C\$ 1,013,563.60	C\$2,347,408.48

C\$ 39,676.96 VPN  
20.662126% TIR

Del análisis anterior se verifica un VPN positivo y una TIR mayor a la TMAR (20.14%). El análisis para el escenario Sin Financiamiento con el mismo

incremento de precio especificado (12%) dio como resultado un VPN negativo de C\$ 81,975, lo cuál dice mucho acerca de las bondades de obtener financiamiento para el proyecto.

### **III.13.2 Análisis de sensibilidad con Alquiler**

En el siguiente cuadro se muestra los FNE sin financiamiento, si el dueño del local acede a arrendar el local con un precio de alquiler de U\$1,000 al mes.

<b>Cuadro 99. FNE sin financiamiento alquilando el local.</b>						
<b>Años</b>	<b>hoy</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Ingresos		C\$3,238,239.86	C\$4,611,878.18	C\$5,271,166.04	C\$5,877,310.68	C\$6,577,799.50
costos de producción		C\$2,379,964.34	C\$3,307,941.26	C\$3,753,407.70	C\$4,162,354.71	C\$4,634,558.61
costos de admón. y venta		C\$ 846,344.04	C\$1,090,762.26	C\$ 947,789.94	C\$1,015,265.38	C\$1,086,620.41
depreciación		C\$ 222,538.54	C\$ 225,589.42	C\$ 209,089.42	C\$ 209,089.42	C\$ 209,089.42
Amortización		C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77
utilidad antes de IVA		-C\$ 219,535.83	-C\$ 21,343.54	C\$ 351,950.21	C\$ 481,672.39	C\$ 638,602.30
impuesto		C\$ 0.00	C\$ 0.00	C\$ 105,585.06	C\$ 144,501.72	C\$ 191,580.69
utilidad neta		-C\$ 219,535.83	-C\$ 21,343.54	C\$ 246,365.15	C\$ 337,170.68	C\$ 447,021.61
depreciación		C\$ 222,538.54	C\$ 225,589.42	C\$ 209,089.42	C\$ 209,089.42	C\$ 209,089.42
Amortización		C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77
inversión inicial	C\$1,030,635.08					
inversión de ampliación		C\$ 30,508.80				
inversión en capital de trabajo	C\$452,178.35					
Préstamo	C\$ 0.00					
amortización de deuda	C\$ 0.00					
valor de desecho						C\$ 293,942.27
FNE	-C\$ 1,482,813.43	-C\$ 18,577.32	C\$ 213,174.66	C\$ 464,383.34	C\$ 555,188.87	C\$ 958,982.07

Los datos presentado son el resultado del análisis VPN y TIR los cuales indican que se debe rechazar el proyecto si se alquilase el local y no se obtiene financiamiento en el periodo establecido.

-C\$455,994.49 VPN  
10.00051% TIR

En el siguiente cuadro se muestra los FNE con financiamiento, si el dueño del local acede a arrendar el local con un precio de alquiler de U\$1,000 al mes.

<b>Cuadro 100. FNE con financiamiento alquilando el Local</b>						
<b>Años</b>	<b>hoy</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Ingresos		C\$ 3,238,239.86	C\$4,611,878.18	C\$5,271,166.04	C\$5,877,310.68	C\$6,577,799.50
costos de producción		C\$ 2,379,964.34	C\$3,307,941.26	C\$3,753,407.70	C\$4,162,354.71	C\$4,634,558.61
costos de admón. y venta		C\$ 847,790.22	C\$1,092,322.40	C\$ 949,473.02	C\$1,017,081.09	C\$1,088,579.19
Depreciación		C\$ 222,538.54	C\$ 225,589.42	C\$ 209,089.42	C\$ 209,089.42	C\$ 209,089.42
Amortización		C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77
intereses prestamos		C\$ 23,559.39	C\$ 19,158.18	C\$ 14,344.10	C\$ 9,078.44	C\$ 3,318.81
utilidad antes de IVA		-C\$ 244,541.41	-C\$ 42,061.86	C\$ 335,923.02	C\$ 470,778.25	C\$ 633,324.70
impuesto		C\$ 0.00	C\$ 0.00	C\$ 100,776.91	C\$ 141,233.47	C\$ 189,997.41
utilidad neta		-C\$ 244,541.41	-C\$ 42,061.86	C\$ 235,146.12	C\$ 329,544.77	C\$ 443,327.29
Depreciación		C\$ 222,538.54	C\$ 225,589.42	C\$ 209,089.42	C\$ 209,089.42	C\$ 209,089.42
Amortización		C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77	C\$ 8,928.77
inversión inicial	C\$ 1,030,635.08					
inversión de ampliación		C\$ 30,508.80				
inversión en capital de trabajo	C\$ 452,178.35					
préstamo (+)	C\$ 282,926.86					
amortización de deuda	C\$ 0.00	C\$ 46,917.77	C\$ 51,318.98	C\$ 56,133.05	C\$ 61,398.72	C\$ 67,158.34
valor de desecho						C\$ 293,942.27
FNE	-C\$ 1,199,886.57	-C\$ 90,500.66	C\$ 141,137.36	C\$ 397,031.26	C\$ 486,164.25	C\$ 888,129.40

Los datos presentado son el resultado del análisis VPN y TIR los cuales indican que se debe rechazar el proyecto si se alquilase el local y se obtiene financiamiento en el periodo establecido.

-C\$312,682.89 VPN  
10.352251% TIR

### **Conclusión del estudio financiero.**

En este estudio económico y financiero no se realizó de una forma ortodoxa. Se evaluó el proyecto con un TMAR y TMAR mixta de 20.83% y 19.63% respectivamente. El proyecto no es factible para invertir ya que los resultados del VPN son de Negativos en C\$1,364,367.55 y C\$1,233,867.45 para los análisis con y sin financiamiento respectivamente bajo las condiciones de evaluación establecidas. Se puede comprobar que aunque ambos VPN son negativos, se considera menos pérdida para el proyecto con financiamiento.

En el primer escenario donde se considera un aumento en el PVU de un 12% se acepta el proyecto con un VPN positivo de C\$ 39,676.96 y una TIR de 20.66%.

En el segundo escenario de sensibilidad se considero alquilar el local por un monto de U\$1000 y en ambos ha resultado se indica que el proyecto debe rechazarse.

### **Recomendaciones del estudio financiero**

Se recomienda realizar análisis para préstamos con el objetivo de financiar una cantidad optima de la inversión del proyecto y de esta forma lograr un TMAR mixta más atractiva.

Mejorar el área de costos diferido ya que en esta parte existen muchos costos ocultos especialmente en el momento de crear una empresa con respecto a los tiempos necesarios y máximos para llevar a cabo la creación de la empresa.

También se puede realizar análisis para posibilidades de descuentos en los permisos e incentivos que puede tener el gobierno, organización u empresas, que logren la disminución de las inversiones o reduzcan los precios de compra. (Profundizar en investigación de leyes con las que trabajan las industrias alimenticias para lograr todas las ventaja que existen)

### **Conclusiones Generales**

Como conclusiones finales al estudio de prefactibilidad se citan los siguientes aspectos.

Se verifico la existencia de una demanda potencial para el producto refresco de grama con limón envasado. Los canales de distribución determinados. Universidades, centros naturistas y supermercados de los Distritos III y IV del Municipio de Managua. Se sostiene que el proyecto es viable desde un punto de vista de factibilidad de mercado.

También se constató que es técnicamente posible la fabricación del producto envasado, cumpliendo con las Normas Técnicas Obligatorias que exigen los Ministerios respectivos. La mayoría de los equipos se pudo encontrar a nivel nacional excepto el equipo de llenado cuyas capacidades de equipo disponible en Nicaragua es muy pequeña para los requerimientos de producción y tuvo que cotizarse en el extranjero. Se determinó así mismo un tamaño capaz de satisfacer la demanda proyectada durante el horizonte de planeación y el sistema de producción diseñado es suficientemente flexible para ampliar la capacidad de producción sin tener que realizar grandes desembolsos en concepto de ampliaciones.

En el estudio financiero se determino que el proyecto debe de rechazarse bajo las condiciones de evaluación consideradas. Lo anterior no quiere decir que se deniegue en absoluto la idea de invertir en proyecto. Este genera Flujos Netos de Efectivo positivos a partir del segundo año de operación lo cual es un fuerte indicador de que ampliando los segmentos e mercado, el horizonte de planeación y considerando algunos descuentos, incentivos o alternativas tecnológicas el proyecto tendría buenas perspectivas de viabilidad.



## **ANEXOS**

**Anexo 1.**

**Estadísticas Socio-Demográficas.**

**INSTITUTO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE DESARROLLO  
POBLACIÓN TOTAL URBANA Y RURAL POR AÑO CALENDARIO,  
SEGÚN DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO  
AÑOS 2008 - 2009**

INIDE - II.1.6

Departamento y Municipio	2008			2009		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
<b>MANAGUA</b>	<b>1,365,316</b>	<b>1,243,208</b>	<b>122,108</b>	<b>1,383,474</b>	<b>1,263,507</b>	<b>119,967</b>
San Francisco Libre	10,450	2,415	8,035	10,567	2,491	8,076
Tipitapa	119,820	103,181	16,639	122,075	105,773	16,302
Mateare	35,421	31,630	3,791	36,532	32,785	3,747
Villa El Carmen	31,803	8,087	23,716	32,280	8,308	23,972
Ciudad Sandino	82,997	80,466	2,531	84,664	82,189	2,475
Managua	994,560	971,747	22,813	1,005,705	985,143	20,562
Ticuantepé	30,850	12,136	18,714	31,510	12,512	18,998
El Crucero	14,507	7,974	6,533	14,673	8,149	6,524
San Rafael del Sur	44,908	25,572	19,336	45,468	26,157	19,311

**AÑOS 2006 - 2007**

INIDE - II.1.6

Departamento y Municipio	2006			2007		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
<b>MANAGUA</b>	<b>1,328,972</b>	<b>1,202,917</b>	<b>126,055</b>	<b>1,347,122</b>	<b>1,222,987</b>	<b>124,135</b>
San Francisco Libre	10,255	2,277	7,978	10,353	2,345	8,008
Tipitapa	114,104	97,009	17,095	116,940	100,059	16,881
Mateare	32,118	28,385	3,733	33,733	29,967	3,766
Villa El Carmen	30,743	7,625	23,118	31,272	7,853	23,419
Ciudad Sandino	78,643	76,012	2,631	80,799	78,216	2,583
Managua	975,954	948,281	27,673	985,322	960,053	25,269
Ticuantepé	29,086	11,224	17,862	29,959	11,673	18,286
El Crucero	14,221	7,653	6,568	14,365	7,813	6,552
San Rafael del Sur	43,848	24,451	19,397	44,379	25,008	19,371

**Cuadro Anexo 3. I  
POBLACIÓN TOTAL MUNICIPAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO,  
PERÍODO 2005-2020**

Departamento/ municipio	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>MANAGUA</b>	<b>1,310,944</b>	<b>1,328,972</b>	<b>1,347,122</b>	<b>1,365,316</b>	<b>1,383,474</b>	<b>1,401,276</b>	<b>1,417,387</b>	<b>1,433,491</b>	<b>1,449,322</b>	<b>1,464,900</b>
San Francisco Libre	10,155	10,255	10,353	10,450	10,567	10,658	10,735	10,810	10,881	10,949
Tipitapa	111,318	114,104	116,940	119,820	122,075	124,989	127,791	130,627	133,475	136,333
Mateare	30,576	32,118	33,733	35,421	36,532	38,332	40,163	42,073	44,056	46,116
Villa El Carmen	30,219	30,743	31,272	31,803	32,280	32,804	33,288	33,773	34,251	34,724
Ciudad Sandino	76,531	78,643	80,799	82,997	84,664	86,903	89,073	91,278	93,501	95,742
Managua	966,518	975,954	985,322	994,560	1,005,705	1,014,384	1,021,679	1,028,808	1,035,582	1,042,012
Ticuantepé	28,235	29,086	29,959	30,850	31,510	32,424	33,316	34,227	35,148	36,081
El Crucero	14,077	14,221	14,365	14,507	14,673	14,807	14,921	15,033	15,139	15,241
San Rafael del Sur	43,315	43,848	44,379	44,908	45,468	45,975	46,421	46,862	47,289	47,702

**Cuadro Anexo 3.I**  
**POBLACIÓN TOTAL MUNICIPAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO,**  
**PERÍODO 2005-2020**

Departamento/ municipio	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Tasa de crecimiento		
							2005-2010	2010-2015	2015-2020
<b>MANAGUA</b>	<b>1,480,270</b>	<b>1,493,995</b>	<b>1,507,330</b>	<b>1,520,446</b>	<b>1,532,785</b>	<b>1,542,796</b>	<b>1.3</b>	<b>0.9</b>	<b>0.8</b>
San Francisco Libre	11,013	11,063	11,109	11,152	11,187	11,204	1.0	0.5	0.3
Tipitapa	139,206	141,957	144,700	147,451	150,153	152,651	2.3	1.7	1.8
Mateare	48,256	50,430	52,679	55,012	57,410	59,812	4.5	3.7	4.3
Villa El Carmen	35,190	35,618	36,035	36,445	36,836	37,169	1.6	1.1	1.1
Ciudad Sandino	98,005	100,191	102,383	104,590	106,774	108,822	2.5	1.9	2.1
Managua	1,048,134	1,052,930	1,057,296	1,061,355	1,064,715	1,066,313	1.0	0.5	0.3
Ticuantepe	37,026	37,947	38,874	39,811	40,744	41,630	2.8	2.1	2.3
El Crucero	15,338	15,416	15,488	15,555	15,612	15,643	1.0	0.6	0.4
San Rafael del Sur	48,102	48,443	48,766	49,075	49,354	49,552	1.2	0.7	0.6

**Estructura de la Población del Municipio de Managua por Sexo y Edades, Año 2005**

GRUPOS DE EDAD	HOMBRE		MUJER		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
00-04	49,130	11.05	47,147	9.56	96,277	10.27
05-09	46,409	10.44	44,553	9.04	90,962	9.70
10-14	52,485	11.81	50,340	10.21	102,825	10.97
15-19	50,220	11.30	53,157	10.78	103,377	11.03
20-24	51,358	11.55	57,362	11.64	108,720	11.60
25-29	38,585	8.68	44,125	8.95	82,710	8.82
30-34	31,432	7.07	38,063	7.72	69,495	7.41
35-39	28,159	6.33	34,655	7.03	62,814	6.70
40-44	25,000	5.62	31,209	6.33	56,209	6.00
45-49	20,339	4.58	24,852	5.04	45,191	4.82
50-54	16,045	3.61	19,148	3.88	35,193	3.75
55-59	10,660	2.40	13,378	2.71	24,038	2.56
60-64	7,687	1.73	9,990	2.03	17,677	1.89
65-69	5,908	1.33	8,020	1.63	13,928	1.49
70-74	4,608	1.04	6,282	1.27	10,890	1.16
75-79	3,190	0.72	4,764	0.97	7,954	0.85
80-84	1,750	0.39	2,950	0.60	4,700	0.50
85 y más	1,536	0.35	2,993	0.61	4,529	0.48
<b>Total</b>	<b>444,501</b>	<b>100.00</b>	<b>492,988</b>	<b>100.00</b>	<b>937,489</b>	<b>100.00</b>

Fuente: VIII Censo de Población y IV de Vivienda del año 2005.

**TABLA 17. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN DE 10 AÑOS Y MÁS POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD, SEGÚN CENSO Y MUNICIPIO.**

Censo y Municipio	Total	Población Económicamente Activa (PEA)			Población Económicamente Inactiva (PEI)						
		Total	Ocupados	Desocupados	Total	Ama de Casa	Estudiante	Anciano	Pensionado / Jubilado / Rentista	Incapacitado Permanente	Otros
Censo 2005											
LA REPÚBLICA	3 895 447	44.9	95.8	4.2	55.1	41.3	37.7	4.2	1.8	1.3	13.7
Managua	1 000 996	47.0	95.7	4.3	53.0	34.5	41.9	4.0	3.8	1.4	14.3
San Francisco Libre	7 175	40.6	97.9	2.1	59.4	48.9	34.5	5.1	0.3	1.4	9.8
Tipitapa	78 514	45.1	96.8	3.2	54.9	38.6	36.1	4.1	2.1	1.4	17.7
Mateare	21 553	47.8	96.4	3.6	52.2	37.9	40.5	3.5	2.0	1.2	14.9
Villa El Carmen	21 234	38.3	95.0	5.0	61.7	44.7	36.7	4.0	2.0	1.3	11.4
Ciudad Sandino	57 540	46.1	96.1	3.9	53.9	35.9	39.1	3.8	2.9	1.5	16.7
Managua	750 250	47.8	95.5	4.5	52.2	32.7	43.5	4.0	4.4	1.4	14.0

**TABLA 19. DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 10 AÑOS Y MÁS POR ÁREA DE RESIDENCIA Y SITUACIÓN OCUPACIONAL, SEGÚN SEXO Y MUNICIPIO. CENSO 2005.**

Sexo y Municipio	Población Ocupada	% Total			Población Ocupada	% Urbano			Población Ocupada	% Rural		
		Temporal	Permanente	Ignorado		Temporal	Permanente	Ignorado		Temporal	Permanente	Ignorado
<b>LA REPÚBLICA</b>	<b>1 675 550</b>	<b>33.9</b>	<b>64.8</b>	<b>1.3</b>	<b>999 670</b>	<b>27.2</b>	<b>71.5</b>	<b>1.2</b>	<b>675 880</b>	<b>43.9</b>	<b>54.8</b>	<b>1.3</b>
<b>Managua</b>	<b>450 529</b>	<b>23.1</b>	<b>75.6</b>	<b>1.3</b>	<b>411 285</b>	<b>21.7</b>	<b>77.0</b>	<b>1.3</b>	<b>39 244</b>	<b>37.6</b>	<b>61.2</b>	<b>1.3</b>
San Francisco Libre	2 851	52.8	46.5	0.7	643	44.9	53.7	1.4	2 208	55.1	44.4	0.5
Tipitapa	34 251	22.2	75.3	2.5	29 097	20.8	76.8	2.4	5 154	30.6	66.7	2.7
Mateare	9 924	24.1	74.5	1.3	8 813	24.3	74.4	1.3	1 111	23.2	75.4	1.4
Villa El Carmen	7 734	41.7	57.3	0.9	1 971	34.1	64.8	1.1	5 763	44.3	54.8	0.9
Ciudad Sandino	25 506	23.6	75.0	1.5	24 628	23.1	75.5	1.4	878	35.8	61.2	3.1
Managua	342 798	21.4	77.4	1.2	332 488	21.1	77.7	1.2	10 310	31.3	67.2	1.4

\*Extraído de *Socio demografía del Departamento de Managua*: INIDE.

**DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE INGRESO TOTAL MENSUAL DE LA POBLACIÓN DE 10 AÑOS Y MÁS OCUPADAPOR RAMA DE ACTIVIDAD, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, JULIO 2008**

Continúa.../...

INIDE - II.4.8

Ingreso Mensual y Área de Residencia	Rama de Actividad									
	Total Pob. Ocup.	Agricultura Silv.C/P.	Minas y Canteras	Industria Manufact.	Electric. Gas /Agua	Construcc.	Comercio, Rest/Hot	Transporte Alm/Comu.	Est. Finan. y Seguros	Serv. Com Soc/Person
<b>Área urbana</b>	<b>58.0</b>	<b>11.8</b>	<b>48.9</b>	<b>77.4</b>	<b>83.0</b>	<b>72.8</b>	<b>75.0</b>	<b>78.1</b>	<b>86.2</b>	<b>75.4</b>
<b>Ambos Sexos</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Hombres	54.8	90.9	77.2	53.0	82.1	97.0	46.3	91.9	67.6	36.7
Mujeres	45.2	9.1	22.7	47.0	18.0	3.0	53.7	8.1	32.4	63.3
<b>Total - Ambos Sexos</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Hasta 300	0.9	2.2	-	1.1	-	0.1	1.1	0.7	0.2	0.9
301 - 500	2.0	1.4	-	1.8	-	0.1	2.2	1.0	0.6	3.0
501 - 700	1.8	1.7	-	2.0	-	-	1.7	0.3	0.5	2.9
701 - 1,000	6.3	7.7	-	5.1	-	4.7	6.6	4.1	2.7	8.2
1,001 - 2,000	26.1	30.9	18.2	31.6	3.9	26.5	27.0	17.3	16.0	24.7
2,001 - 3,000	19.8	12.7	31.8	25.1	15.4	21.8	18.3	21.7	23.3	18.0
3,001 - 4,000	14.8	10.5	27.3	12.7	28.2	21.1	13.2	16.8	17.1	15.9
4,001 - 6,000	11.0	9.1	18.2	7.8	28.2	11.3	9.5	18.5	15.6	12.2
6,001 - 8,000	5.1	4.6	-	3.5	12.8	6.2	4.3	8.2	9.0	5.4
8,001 -10,000	2.4	2.0	-	1.1	3.9	2.9	2.1	3.3	4.8	3.0
10,001 a más	4.6	6.0	4.6	2.7	6.4	4.4	4.2	6.8	9.2	4.6
Otros	5.1	11.1	-	5.7	1.3	0.8	9.8	1.3	1.0	1.2
<b>Total Hombres</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Hasta 300	0.6	2.2	-	0.4	-	-	0.4	0.7	-	0.6
301 - 500	1.1	1.4	-	0.9	-	0.1	1.5	0.9	0.7	1.3
501 - 700	0.8	1.6	-	1.6	-	-	0.7	0.4	0.7	0.8
701 - 1,000	4.3	7.1	-	3.3	-	4.7	4.7	4.3	2.6	3.8
1,001 - 2,000	23.9	30.9	17.7	27.2	3.1	26.6	26.6	16.7	15.5	19.5
2,001 - 3,000	21.1	12.6	35.3	26.3	17.2	22.3	19.8	21.5	24.2	20.1
3,001 - 4,000	16.7	10.9	29.4	16.0	28.1	21.3	15.2	17.9	17.6	17.6
4,001 - 6,000	12.7	9.5	11.8	10.0	26.6	11.4	11.0	17.7	14.8	16.1
6,001 - 8,000	6.0	4.5	-	5.2	14.1	6.0	5.0	8.4	7.7	6.8
8,001 -10,000	3.2	2.2	-	1.6	3.1	2.8	2.9	3.4	4.9	5.0
10,001 a más	5.8	6.4	5.9	3.9	6.2	4.0	5.4	6.8	10.6	6.9
Otros	3.9	10.7	-	3.6	1.6	0.7	6.6	1.3	0.7	1.4
<b>Total Mujeres</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Hasta 300	1.4	1.7	-	1.9	-	4.6	1.6	-	0.5	1.0
301 - 500	3.1	1.7	-	2.7	-	-	2.9	2.0	0.5	4.0
501 - 700	3.0	3.5	-	2.4	-	-	2.5	-	-	4.2
701 - 1,000	8.7	13.8	-	7.0	-	4.6	8.3	2.0	2.9	10.7
1,001 - 2,000	28.7	31.0	20.0	36.5	7.2	22.7	27.3	24.5	17.2	27.7
2,001 - 3,000	18.4	13.8	20.0	23.8	7.2	4.6	17.0	24.5	21.6	16.8
3,001 - 4,000	12.5	6.9	20.0	9.0	28.5	13.7	11.5	4.1	16.2	14.9
4,001 - 6,000	9.0	5.2	40.1	5.3	35.7	9.1	8.3	26.5	17.2	10.0
6,001 - 8,000	4.0	5.2	-	1.6	7.2	13.7	3.7	6.1	11.8	4.6
8,001 -10,000	1.5	-	-	0.5	7.2	4.6	1.3	2.0	4.4	1.9
10,001 a más	3.1	1.7	-	1.4	7.2	18.2	3.1	6.1	6.4	3.2
Otros	6.7	15.5	-	8.0	-	4.6	12.5	2.0	1.5	1.0

INSTITUTO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE DESARROLLO  
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE INGRESO TOTAL MENSUAL DE LA POBLACIÓN DE 10 AÑOS Y MÁS OCUPADA  
POR RAMA DE ACTIVIDAD, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, JULIO 2007

INIDE - II.4.15

Ingreso Mensua y Área de Residencia	Total Pob. Ocup.	Agricultura Silv.C/P.	Minas y Canteras	Industria Manufact.	Rama de Actividad					Est. Finan. y Seguros	Serv. Com Soc/Person
					Electric. Gas /Agua	Construcc.	Comercio, Rest/Hot	Transporte Alm/Comu.			
Área urbana	57.0	11.9	45.3	75.2	76.7	72.1	73.1	76.4	86.9	74.2	
Ambo Sexos	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
Hombres	54.8	92.4	96.0	52.9	73.7	98.1	46.6	91.1	71.0	36.4	
Mujeres	45.2	7.6	4.0	47.1	26.3	1.9	53.4	8.9	29.0	63.6	
Total - Ambos Sexos	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
Hasta 300	1.8	3.2	-	1.5	-	0.7	1.7	0.2	1.0	2.5	
301 - 500	3.4	4.3	-	3.9	1.3	1.0	3.3	1.2	0.7	4.7	
501 - 700	3.3	4.0	4.0	2.9	1.3	1.0	3.2	1.6	1.3	4.6	
701 - 1,000	8.9	11.7	12.0	7.0	1.3	4.9	9.1	4.4	5.4	11.9	
1,001 - 2,000	31.0	31.2	32.0	39.5	9.2	37.4	32.0	27.0	25.7	25.2	
2,001 - 3,000	17.9	10.1	28.0	19.5	21.1	19.2	14.5	22.9	20.9	20.0	
3,001 - 4,000	10.7	4.9	4.0	9.3	23.7	15.4	10.2	14.3	12.8	11.2	
4,001 - 6,000	8.1	6.7	16.0	4.9	27.6	8.6	6.8	12.7	12.8	9.4	
6,001 - 8,000	3.5	2.3	-	2.5	6.6	4.5	3.1	3.9	5.1	4.0	
8,001 - 10,000	2.1	2.7	-	1.2	5.3	1.3	2.2	3.6	4.1	1.9	
10,001 a más	3.7	3.0	4.0	1.7	1.3	4.6	3.3	6.3	8.7	3.8	
No Aplica	5.7	16.0	-	6.2	1.3	1.3	10.6	2.0	1.6	0.7	
Total Hombres	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
Hasta 300	1.1	2.8	-	0.7	-	0.7	1.0	0.2	0.7	1.6	
301 - 500	1.9	4.1	-	1.9	1.8	0.9	1.9	1.3	0.7	1.9	
501 - 700	2.1	4.3	4.2	1.4	-	1.0	2.5	1.6	1.6	1.9	
701 - 1,000	6.5	12.4	12.5	4.8	1.8	5.0	8.1	4.7	4.8	5.2	
1,001 - 2,000	31.0	32.0	33.3	38.4	8.9	37.3	32.0	26.7	27.4	22.8	
2,001 - 3,000	19.1	9.9	29.2	22.6	21.4	18.9	15.6	23.1	21.0	22.6	

INSTITUTO NACIONAL DE INFORMACIÓN DE DESARROLLO  
DISTRIBUCIÓN DEL NIVEL DE INGRESO TOTAL MENSUAL DE LA POBLACIÓN DE 10 AÑOS Y MÁS OCUPADA  
POR RAMA DE ACTIVIDAD, SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIA, NOVIEMBRE 2007

INIDE - IL.4.16

Ingreso Mensual y Área de Residencia	Total Pob. Ocup.	Agricultura Silv.C/P.	Minas y Canteras	Industria Manufact.	Rama de Actividad			Comercio, Rest/Hot	Transporte Alm/Comu.	Est. Finan. y Seguros	Serv. Com Soc/Person
					Electric. Gas./Agua	Construcc.					
Área Urbana	56.5	11.3	44.4	75.9	75.1	73.7	74.2	78.6	83.3	75.4	
<b>Ambos Sexos</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Hombres	55.2	91.0	87.2	55.2	71.2	96.9	46.9	91.7	67.1	35.7	
Mujeres	44.8	9.0	12.8	44.8	28.8	3.1	53.1	8.3	32.9	64.3	
<b>Total - Urbana</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Hasta 300	1.5	2.3	-	1.3	-	0.4	1.8	0.8	0.7	1.7	
301 - 500	2.8	4.2	3.2	2.7	1.4	0.8	2.7	0.8	0.7	3.9	
501 - 700	2.7	3.5	-	2.4	1.4	1.2	2.4	1.9	0.5	4.2	
701 - 1,000	8.4	10.9	3.2	8.1	-	4.0	8.3	4.4	2.7	11.5	
1,001 - 2,000	31.1	34.8	32.0	36.6	12.3	34.4	32.3	24.6	22.0	26.0	
2,001 - 3,000	19.0	11.3	25.6	18.7	24.7	21.8	16.5	23.1	24.7	21.0	
3,001 - 4,000	11.9	8.1	19.2	11.3	19.2	17.6	10.7	15.4	11.8	12.2	
4,001 - 6,000	8.7	6.0	6.4	5.9	30.1	10.1	7.6	13.4	15.8	9.5	
6,001 - 8,000	3.5	2.4	-	2.2	1.4	4.6	3.4	4.4	7.1	3.8	
8,001 - 10,000	2.0	2.1	-	1.1	4.1	2.2	2.2	3.0	4.5	1.9	
10,001 a más	3.2	3.2	3.2	1.8	5.5	1.9	2.6	6.5	7.8	3.3	
No Aplica	5.3	11.3	7.3	5.8	-	0.8	10.0	1.9	1.5	1.1	
<b>Total Hombres</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Hasta 300	1.1	2.0	-	0.8	-	0.4	1.7	0.8	1.1	0.7	
301 - 500	1.7	4.4	3.7	1.7	1.9	0.9	1.4	0.8	0.5	2.0	
501 - 700	1.8	3.5	-	1.7	1.9	1.3	1.9	1.7	0.5	1.6	
701 - 1,000	5.7	11.8	3.7	5.1	-	4.1	6.1	4.1	2.4	5.7	
1,001 - 2,000	30.1	34.5	33.0	36.7	7.7	34.9	31.1	24.4	23.6	21.9	
2,001 - 3,000	20.3	10.9	28.6	20.7	23.1	22.3	17.3	23.4	24.1	24.8	
3,001 - 4,000	13.6	8.4	22.0	14.2	17.3	17.2	12.7	15.5	11.1	14.4	
4,001 - 6,000	10.5	5.5	3.7	8.0	34.6	9.7	9.5	13.4	16.2	13.5	
6,001 - 8,000	4.0	2.5	-	3.0	1.9	4.3	3.8	4.4	6.0	5.4	
8,001 - 10,000	2.4	2.2	-	1.3	3.9	2.1	2.2	3.2	3.3	3.0	
10,001 a más	4.4	3.5	3.7	2.4	7.7	2.0	3.8	6.3	9.5	6.0	
No Aplica	4.6	10.7	4.7	4.4	-	0.7	8.5	1.9	1.6	1.0	
<b>Total Mujeres</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>99.8</b>	<b>100.0</b>	<b>100.1</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>
Hasta 300	2.0	5.1	-	2.1	-	-	1.8	-	-	2.2	
301 - 500	4.1	1.7	-	3.9	-	-	3.8	-	-	4.9	
501 - 700	3.9	3.4	-	3.3	-	-	2.7	3.8	0.6	5.6	
701 - 1,000	11.8	1.7	-	11.8	-	-	10.3	7.5	3.3	14.6	
1,001 - 2,000	32.3	37.3	24.9	41.1	23.8	18.2	33.5	26.4	18.8	28.2	
2,001 - 3,000	17.4	15.3	24.9	16.1	28.6	4.5	15.9	18.9	26.0	18.8	
3,001 - 4,000	9.9	6.1	-	7.9	23.8	31.8	8.9	13.1	13.3	11.0	
4,001 - 6,000	6.5	10.2	24.9	3.3	19.0	22.7	5.9	13.2	14.9	7.3	
6,001 - 8,000	2.9	1.7	-	1.1	-	13.6	3.6	3.8	9.4	2.9	
8,001 - 10,000	1.5	1.7	-	0.8	4.7	4.5	1.3	7.2	7.2	1.3	
10,001 a más	1.7	-	-	0.9	-	-	1.5	9.4	4.4	1.8	
No Aplica	6.1	16.9	24.9	7.6	-	4.5	11.3	1.9	1.1	1.2	



**MATRICULA HISTÓRICA DE PREGRADO Y POSTGRADO  
PARA UNIVERSIDADES PÚBLICAS Y PRIVADAS  
MIEMBROS DEL CNU EN EL MUNICIPIO DE MANAGUA  
UNIVERSIDAD**

<b>AÑO</b>	<b>UNAN- MANAGUA</b>	<b>UCA</b>	<b>UNI</b>	<b>UPOLI</b>	<b>UNA</b>	<b>TOTAL</b>
1995	11,134	5,090	5,877	1,618	2,229	25,948
1996	11,276	4,605	5,680	1,632	2,146	25,339
1997	11,683	7,494	7,396	2,088	2,327	30,988
1998	12,811	8,224	7,353	2,489	2,431	33,308
1999	13,820	8,140	7,498	3,291	2,585	35,334
2000	15,349	6,587	7,689	3,662	2,181	35,468
2002	16,059	5,439	7,854	6,447	1,950	37,749
2004	17,910	6,801	7,975	8,108	2,152	42,946
2006	17,315	6,993	9,788	9,974	2,330	46,400
2007	16,575	7,368	10,755	10,329	2,511	47,538
2008	18,507	8,237	11,021	11,167	2,616	51,548
2009	19,442	9,396	11,568	11,515	2,676	54,597

FUENTE: Consejo Nacional de Universidades: Información Estadística de las Universidades – Miembros.

## Producción y comercialización de té de grama envasado

Continúa Anexo No. 2...

### ESTADÍSTICAS CONSOLIDADAS DE MATRÍCULA – NICARAGUA Por Centro de Educación Superior y por Quinquenio

No.	TIPO	CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	Año 2004					
			MATRÍCULA			PORCENTAJE		
			Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino
1	ES	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - UNAN MANAGUA	23,346	8,797	14,549	100%	38%	62%
2	ES	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - UNAN LEÓN	10,941	4,131	6,810	100%	38%	62%
3	ES	Universidad de Ingeniería - UNI	6,029	4,201	1,828	100%	70%	30%
4	ES	Universidad Nacional Agraria - UNA ***	3,066	2,076	990	100%	68%	32%
		<b>SUB TOTAL CENTROS ESTATALES</b>	<b>43,382</b>	<b>19,205</b>	<b>24,177</b>	<b>100%</b>	<b>44%</b>	<b>56%</b>
5	PRI	Universidad Centro Americana - UCA ***	5,987	2,119	3,868	100%	35%	65%
6	PRI	Universidad Politécnica - UPOLI	7,738	3,467	4,271	100%	45%	55%
7	PRI	Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas - EIAG	-	-	-	0%	0%	0%
8	PRI	Escuela de Agricultura y Ganadería de Estelí - EAG	-	-	-	0%	0%	0%
9	PRI	Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua - URACCAN	-	-	-	0%	0%	0%
10	PRI	Bluefields Indian Caribbean University - BICU	-	-	-	0%	0%	0%
11	PRI	Universidad de Ciencias Comerciales UCC ** ***	3,335	1,465	1,870	100%	44%	56%
12	PRI	Universidad Autónoma Americana -UAM**	1,831	771	1,060	100%	42%	58%
13	PRI	Universidad de Ciencia y Tecnología - UNICIT ***	1,449	786	663	100%	54%	46%
14	PRI	Universidad de Ciencias Empresariales -UCEM	1,082	398	684	100%	37%	63%
15	PRI	Universidad Evangélica de Nicaragua - UENIC ***	1,913	1,252	661	100%	65%	35%
16	PRI	Universidad Popular de Nicaragua – UPONIC***	221	133	88	100%	60%	40%
17	PRI	Centro Superior de Estudios Militares - CSEM	52	47	5	100%	90%	10%
18	PRI	Universidad Politécnica de Comercio	930	277	653	100%	30%	70%
		<b>SUB TOTAL CENTROS PRIVADOS</b>	<b>24,538</b>	<b>10,715</b>	<b>13,823</b>	<b>100%</b>	<b>44%</b>	<b>56%</b>
		<b>TOTALES GENERALES</b>	<b>67,920</b>	<b>29,920</b>	<b>38,000</b>	<b>100%</b>	<b>44%</b>	<b>56%</b>

Fuente: (\*) Consejo Nacional de Universidades - (\*\*) Centros de Educación Superior.

Continúa Anexo No. 2...

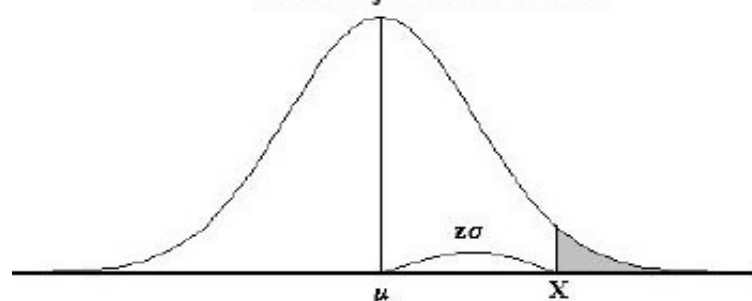
### ESTADÍSTICAS CONSOLIDADAS DE MATRÍCULA – NICARAGUA Por Centro de Educación Superior y por Quinquenio

No.	TIPO	CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	Año 2000					
			MATRÍCULA			PORCENTAJE		
			Total	Masculino	Femenino	Total	Masculino	Femenino
1	ES	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - UNAN MANAGUA	18,975	7,819	11,356	100%	40%	60%
2	ES	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - UNAN LEÓN	7,580	2,899	4,681	100%	38%	62%
3	ES	Universidad de Ingeniería - UNI	5,544	3,881	1,663	100%	70%	30%
4	ES	Universidad Nacional Agraria - UNA ***	2,181	1,831	550	100%	75%	25%
		<b>SUB TOTAL CENTROS ESTATALES</b>	<b>34,280</b>	<b>16,030</b>	<b>18,250</b>	<b>100%</b>	<b>47%</b>	<b>53%</b>
5	PRI	Universidad Centro Americana - UCA ***	5,134	1,928	3,206	100%	38%	62%
6	PRI	Universidad Politécnica - UPOLI	3,662	1,469	2,193	100%	40%	60%
7	PRI	Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería de Rivas - EIAG	403	342	61	100%	85%	15%
8	PRI	Escuela de Agricultura y Ganadería de Estelí - EAG	895	771	124	100%	86%	14%
9	PRI	Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua - URACCAN	2,209	1,031	1,178	100%	47%	53%
10	PRI	Bluefields Indian Caribbean University - BICU	2,600	1,149	1,451	100%	44%	56%
11	PRI	Universidad de Ciencias Comerciales UCC ** ***	4,024	1,326	2,698	100%	33%	67%
12	PRI	Universidad Autónoma Americana -UAM**	1,862	774	1,088	100%	42%	58%
13	PRI	Universidad de Ciencia y Tecnología - UNICIT ***	1,378	712	666	100%	52%	48%
14	PRI	Universidad de Ciencias Empresariales -UCEM	781	267	514	100%	34%	66%
15	PRI	Universidad Evangélica de Nicaragua - UENIC ***	701	216	485	100%	31%	69%
16	PRI	Universidad Popular de Nicaragua – UPONIC***	658	386	272	100%	59%	41%
17	PRI	Centro Superior de Estudios Militares - CSEM	35	35	-	100%	100%	0%
18	PRI	Universidad Politécnica de Comercio	565	117	448	100%	21%	79%
		<b>SUB TOTAL CENTROS PRIVADOS</b>	<b>24,907</b>	<b>10,521</b>	<b>14,386</b>	<b>100%</b>	<b>42%</b>	<b>58%</b>
		<b>TOTALES GENERALES</b>	<b>59,187</b>	<b>26,551</b>	<b>32,636</b>	<b>100%</b>	<b>45%</b>	<b>55%</b>

Fuente: (\*) Consejo Nacional de Universidades - (\*\*) Centros de Educación Superior.

**TABLA 1: DISTRIBUCIÓN NORMAL**

Áreas bajo la curva normal



Ejemplo:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$P[Z > 1] = 0.1587$$

$$P[Z > 1.96] = 0.0250$$

Desv. normal x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010

## **Anexos 2**

### **Caracterización del Municipio de Managua y sus Distritos.**

## **A.2.1 CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE MANAGUA.**

### **A.2.1.1 DATOS GENERALES**

Managua tiene su origen prehispánico en las riberas del Lago Xolotlán o Lago de Managua donde se asentaron sus primeros pobladores, una tribu nómada que encontró la más excelente morada que se hubieran podido imaginar. Su asentamiento se habría producido hace 15 a 10 mil años

La ciudad de Managua fue fundada el 24 de Marzo de 1819 con el nombre de *“Leal Villa de Santiago de Managua”*.

En 1852 Managua se constituyó en Capital de la República con lo que se dio inicio a un proceso de centralización de actividades político - administrativas y económicas en la ciudad.

#### **Límites Municipales**

- Norte: Lago Xolotlán
- Sur: Municipio de El Crucero
- Este: Municipio de Tipitapa, Nindirí y Ticuantepe
- Oeste: Municipio Villa Carlos Fonseca y Ciudad Sandino

#### **Ubicación**

- Latitud Norte: 12°01' - 12°13'
- Latitud Oeste: 86°07' - 86°23'

#### **Superficie**

- Superficie Municipal: 289 km<sup>2</sup>
- Superficie del Área Urbana: 150.5 km<sup>2</sup>

#### **Altitud**

- Altitud Mínima: 43 metros sobre el nivel del mar
- Altitud Máxima: 700 metros sobre el nivel del mar

## **Clima**

Clima tropical de sabana, caracterizado por una prolongada estación seca y por temperaturas altas todo el año, que van desde los 27° C a 34° C. La precipitación promedio en el municipio de Managua es de 1,125 milímetros de agua.

- Temperatura Promedio: 27° C
- Precipitación Anual: 1,100 – 1,600 mm
- Humedad Relativa: 70.5%
- Velocidad del Viento: 12 km/h

## **Relieve**

Principales características orográficas: Lago de Managua, Sierras de Managua, el Sistema de Cerros y Lagunas al Oeste de la ciudad entre ellos el Cerro San Carlos, Motastepe, Laguna de Asosca, Laguna de Nejapa y el Valle de Ticomio, a lo interno de la trama urbana se destaca la Laguna de Tiscapa ubicada en el Área Central.

## **División Político Administrativa**

El Municipio de Managua se divide en 5 Distritos, y cada delegación distrital es coordinada por un delegado representante del alcalde en el territorio.

**IMAGEN A2.1:** Mapa administrativo del Municipio de Managua



El municipio está conformado por 137 barrios, 94 residenciales, 134 urbanizaciones progresivas, 270 asentamientos humanos espontáneos y 21 comarcas (cifras proporcionadas actualmente en proceso de revisión).

#### **A.2.1.2 DATOS DEMOGRAFICOS**

La población del municipio de Managua es de **937,489 habitantes** (al momento de realizarse el censo) según el *VIII Censo de Población y IV de Vivienda del año 2005* y la población urbana es de 908,892 habitantes. En los siguientes cuadros se proporciona información consolidada proporcionada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) actualmente Instituto Nacional de Información y Desarrollo (INIDE).

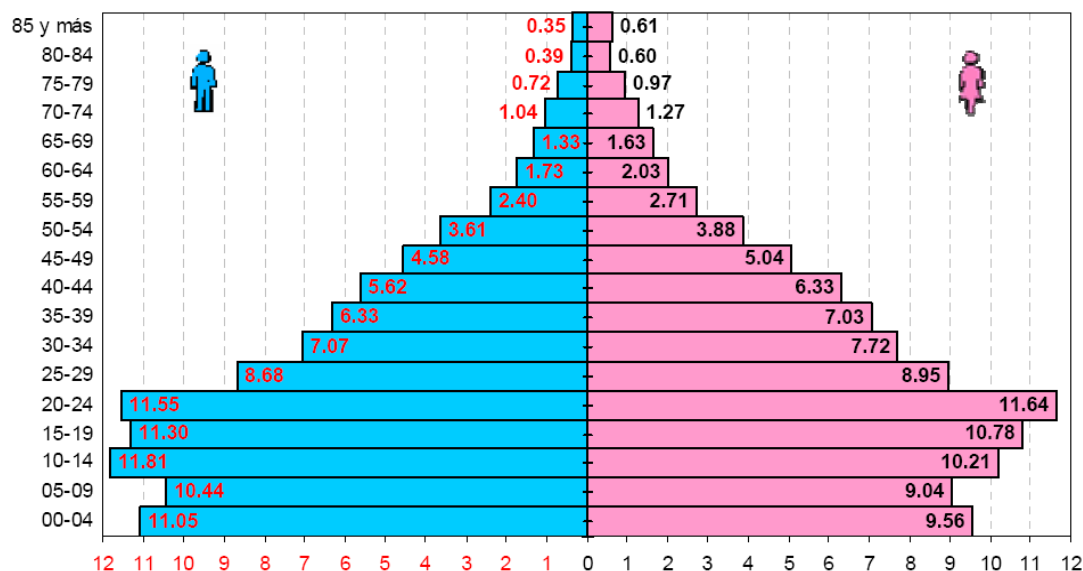
**Cuadro A2.1: Crecimiento Histórico de la Población  
Ciudad de Managua**

<b>AÑO</b>	<b>PERIODO INTERCENSAL</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>CRECIMIENTO INTERCENSAL</b>
1906	...	38,662	...
1920	14	58,523	2.96
1940	20	102,539	2.80
1950	10	140,334	3.14
1963	13	274,278	5.15
1971	8	430,690	5.64
1995	24	903,100	3.09
2005	10	937,489	0.37

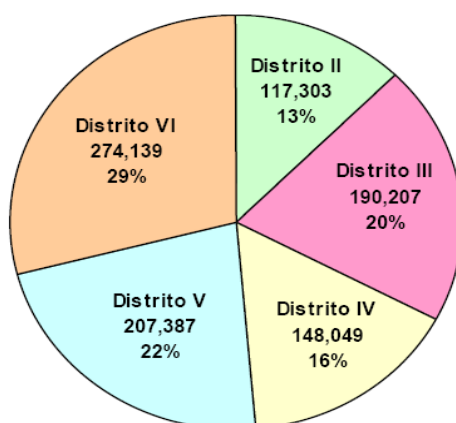
Fuente: INEC

La distribución porcentual de los grupos por edad y por género se muestra en el gráfico a continuación. Los datos son los recabados en el último Censo de Población y Vivienda que fue ejecutado en el año 2005. Como se observará la población es predominantemente joven con una base ancha para los primeros grupos de edad que se angosta para los grupos de edad superior.

**Gráfico A2.1: PIRÁMIDE POBLACIONAL DEL MUNICIPIO DE MANAGUA POR GRUPOS DE EDAD Y POR GÉNERO.**



**Gráfico 7:** Distribución de la población de Managua por distritos



#### A.2.2.2 CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTRITOS DE MANAGUA.<sup>18</sup>

##### El Distrito II

Este territorio posee la única muestra arqueológica de los primeros habitantes de la ciudad, las Huellas de Acahualinca, descubiertas por un grupo de picapedreros en 1874.

También se localiza el primer cementerio de la ciudad, denominado San Pedro, fundado en el año 1866, actualmente es patrimonio histórico y cultural de la

<sup>18</sup> Características generales del Municipio de Managua por distrito. *Alcaldía de Managua*.



nación, por albergar los restos de personajes ilustres. También se encuentra el Cementerio General construido en 1922; así mismo, en este distrito se ubica el principal Botadero Municipal, siendo una de las mayores afectaciones de contaminación del territorio, y cuenta además con el único Estadio Nacional.

Sin incluir la parte del área que corresponde al Centro Histórico, Político, Administrativo y Cultural, el Distrito II, en términos urbanísticos es un distrito meramente urbano y prácticamente el desarrollo de su estructura ha alcanzado su máximo nivel de cobertura.

### **El Distrito III**

Actualmente el desarrollo inmobiliario en este territorio ha mostrado mayor dinamismo en especial en las áreas ubicadas al sureste del distrito, estos proyectos habitacionales están destinados a la clase alta en su mayoría son residenciales suntuarias.

Este distrito tiene la particularidad de concentrar el mayor número de universidades privadas y públicas. Comercialmente se destacan las áreas de Carretera a Masaya y Panamericana Sur, donde se concentran los establecimientos comerciales y de servicio para la clase alta y media alta.

### **El Distrito IV**

Ubicado en la parte norte de la ciudad, a orillas del Lago Xolotlán, pertenece el viejo centro de Managua, destruido por el terremoto del año 1972. Destacan en este distrito los más antiguos barrios como: Los Pescadores, Largaespada y Santo Domingo en el centro del casco urbano de la ciudad de Managua. En su territorio se encuentra ubicado el Mercado Oriental, siendo éste el principal centro de compras de Nicaragua, con inmensa afluencia de comerciantes y consumidores de todo el país. Es un distrito meramente urbano.

El Distrito IV es atravesado por fallas geológicas de sur a norte, siendo las fallas que lo afectan: Los Bancos, Tiscapa y Chico Pelón, ocasionando que su población sea altamente vulnerable.

Se localizan importantes lugares turísticos, de contenido histórico y cultural de la ciudad capital, entre los que destacan el Malecón de Managua, Teatro Nacional Rubén Darío, Palacio Nacional de la Cultura, Centro Cultural Managua, antigua Catedral de Managua y la nueva Catedral de Managua “Concepción de María”, la Fuente Musical, Monumento a La Paz, Parque Luís Alfonso Velásquez, Laguna de Tiscapa, Centro Comercial Plaza Inter, Centro de Convenciones Olof Palmer, Centro de Convenciones de Plaza Inter, Plaza Norte, Plaza las 3F y como un hito histórico del distrito se yergue el Hotel Intercontinental Managua, mudo testigo del terremoto de 1972 y uno de los hoteles más exclusivos del país.

### **El Distrito V**

Debido a su posición geográfica este distrito es importante ya que esta rodeado de importantes pistas, zonas residenciales, extensas áreas de cultivo agrícola, industrias, escuelas, universidades, hoteles, entre otros. Es importante mencionar la transformación del uso de suelo en los últimos 15 años al convertirse áreas de vivienda en áreas comerciales.

El sector de la Carretera a Masaya constituye el área donde se está desarrollando la ciudad de manera ordenada, la que se caracteriza por un comercio dirigido a la clase alta y media alta, siendo la imagen más moderna de la ciudad, formando corredores comerciales a lo largo de la carretera. Es en este territorio donde se han realizado las principales inversiones comerciales y de servicio en los últimos años por lo que se identifica como el nuevo centro de la ciudad.

En este distrito se encuentra el segundo mercado más importante de Nicaragua, como lo es el Mercado Roberto Huembes, el que tiene la particularidad de ser visitado por nacionales y extranjeros para comprar en el Sector de Artesanías que funciona en uno de los locales del mercado.

Un total de 9 fallas geológicas atraviesan el distrito, una de las cuales produjo el sismo de enero del año 1968 en la Colonia Centroamérica.

### ***El Distrito VI***

Ubicado al este de la ciudad, es considerado uno de los distritos más importantes del municipio, ya que es el punto de entrada y la primera imagen que percibe el visitante internacional de nuestra ciudad Capital, ya que en él se ubica el único aeropuerto internacional de Nicaragua, contando además con los hoteles Camino Real, Las Mercedes y Estrella.

Posee un alto índice de desarrollo industrial, almacenamiento y transporte. Se encuentra restringido en su desarrollo urbano por la presencia del aeropuerto (Área de Restricción Aérea) y la zona acuífera que abastece gran parte del servicio de agua potable de Managua.

En el área de la Carretera Norte se encuentran varias de las principales industrias que existen en el país, por lo cual este distrito constituye uno de los principales generadores de empleo de la ciudad capital. Entre las principales empresas se encuentran: la Zona Franca, la Empresa Cervecería Nacional de Nicaragua, Embotelladora Nacional de Nicaragua, Laboratorios Ramos, Café Soluble, SIEMENS, Tabacalera Nacional, CARNIC, entre otras.

Asimismo está clasificado como uno de los Distritos de mayor contaminación ambiental debido a su desarrollo habitacional desordenado en su extremo oriental y es el más densamente poblado, concentrando el mayor número de colonias populares, urbanizaciones progresivas y asentamientos espontáneos del Municipio, lo cual provoca que los servicios de infraestructura resulten insuficientes tanto en cobertura como en capacidad.

**CUADRO A2.2**

<b>INDICADORES DE INFRAESTRUCTURA COMERCIAL POR DISTRITO</b>			
<b>Distrito</b>	<b>Calles Revestidas (km)</b>	<b>Calles sin Revestir (km)</b>	<b>Mercados Colectivos</b>
Distrito II	218	13	Virgen de Candelaria.
Distrito III	255	39	Israel Lewites. Róger Deshon.
Distrito IV	301	30	Oriental. Periférico.
Distrito V	278	35	Roberto Huembes.
Distrito VI	158	67	Iván Montenegro. El Mayoreo.
Managua	<b>1,210</b>	184	

### **Anexos 3**

**Cálculos para la cuantificación de los segmentos de mercado y demanda.**

El INIDE preparó un documento con las proyecciones poblacionales a nivel nacional, departamental y municipal. Los datos proyectados que son de interés fueron extraídos y se presentan en las tablas a continuación:

**Cuadro A3.1.** Tasa de crecimiento poblacional por período proyectado.

	Tasa de crecimiento		
	2005-2010	2010-2015	2015-2020
<b>MANAGUA</b>	1.3	0.9	0.8
<b>Managua</b>	1	0.5	0.3

Las tasas de crecimiento poblacional estimadas por el Departamento de Estadísticas para los períodos especificados fueron utilizadas para la proyección de la población. Se muestra un resumen para el Municipio.

<b>Cuadro A3.2.</b> POBLACIÓN MUNICIPAL ESTIMADA AL 30 DE JUNIO PERÍODO 2005-2019					
Municipio	AÑOS				
	2005	2006	2007	2008	2009
<b>Managua</b>	966,518	975,954	985,322	994,560	1,005,705
	AÑOS				
	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Managua</b>	1,014,384	1,021,679	1,028,808	1,035,582	1,042,012
	AÑOS				
	2,015	2,016	2,017	2,018	2,019
<b>Managua</b>	1,048,134	1,052,930	1,057,296	1,061,355	1,064,715

Como el horizonte de planeación del proyecto va del año 2011 al 2015, los datos que se extrajeron para la proyección del mercado meta son los especificados en el cuadro anterior para el periodo mencionado. ***Se recuerda que la población de cada año debe multiplicarse por 0.98 que es la proporción urbana.***

La ecuación probabilística para cuantificar las familias por número de asalariados fue:

$$P(x/N, T, n) = \binom{N}{n} \frac{\binom{T}{x}}{\binom{N}{x}} \quad (1)$$

Donde **N**= Es la proyección de población urbana para el año de interés.

**T** = Número total de éxitos de la población. En este caso la población ocupada.

**n**= Tamaño de la muestra. El número promedio de personas por familia.

**x**= La variable aleatoria discreta que representa la cantidad esperada de éxitos en la muestra.  $P(x/N, T, n)$  es la probabilidad de éxito dadas las condiciones anteriores.

La simbología anterior de análisis combinatorio se generalizó para casos en los cuáles se esperaba más de un resultado. Todos aquellos en que existían distintos niveles de salario para cada uno de los miembros:

$$P(x_1, x_2, \dots, x_n / N, T_1, \dots, T_n, n) = \binom{T_1}{x_1} \binom{T_2}{x_2} \dots \binom{T_n}{x_n} \frac{\binom{N - T_1 - T_2 \dots - T_n}{n - x_1 - x_2 \dots - x_n}}{\binom{N}{n}} \quad (2)$$

Donde los  $x_i$  representan los éxitos esperados para cada evento. Los  $T_n$  el número total de éxitos en la población para cada evento o categoría.

La cantidad de cálculos realizados fue muy grande y a fines prácticos se realizaron en una hoja de cálculo. Por motivos de espacio se ilustrará como se aplicaron ambas fórmulas con un par de ejemplos para que el lector comprenda:

### **Ejemplo 1. Ecuación 1:**

La población urbana estimada del Municipio de Managua al 2011 es de 1001245 habitantes. La cantidad de viviendas ocupadas asciende a 175736 según resultados del último censo de Población y Vivienda. El número de personas por familia proyectado es de 6 personas por familia. La PEA urbana ocupada proyectada es de 385584 personas. ¿En cuántas familias no hay ni un solo asalariado?

### **Solución.**

La variable aleatoria discreta  $x$ , es el número de asalariados por familia, que en este caso es cero (ningún asalariado). Por ende la probabilidad de escoger una familia de la población y que esta cumpla con la condición expuesta es:

$$P(0/1001245, 385584, 6) = (1001245 - 385584)C(6-0) * (385584C0) / (1001245C6)$$

$$P(0/1001245, 385584, 6) = 5.405\%.$$

El número de familias es:  $5.405\% * 175736$ . Es decir, 9499 familias estarán en absoluto desempleo en el casco urbano del Municipio de Managua al año 2011 si persisten las condiciones socio-económicas actuales o estas no cambian significativamente.

### **Ejemplo 2. Ecuación 2:**

Se aplicó la ecuación anterior en el sitio geográfico especificado y se sabe que el número de familias en las cuáles habrá dos asalariados será 55888 familias al 2011. Interesa saber en cuántas de éstas familias hay un asalariado que perciba más de 10,000 C\$ mensualmente y otro cuyo salario esté en el rango de 3001-4000 C\$ mensuales. Del anuario estadístico 2008 del INIDE para el ingreso per cápita urbano, suponiendo que este no cambie significativamente se sabe que 17737 personas (4.6%) de la PEA urbana ocupada devengarán más de C\$ 10000 en el Municipio de Managua y que 57066 personas devengarán entre 3001-4000 C\$ mensuales (14.8%).

### **Solución.**

Las variables aleatorias discretas  $x_1$  y  $x_2$  representan al asalariado que devenga más de 10000 córdobas y el que devenga entre 3001-4000 córdobas respectivamente. Es decir,  $x_1$  y  $x_2$  asumen ambas el valor de 1 en este caso. Los éxitos totales para cada variable serían 17737 y 57066 respectivamente. El tamaño de la muestra es de 6 personas (número de personas promedio por familia). La población total  $N$  es la del Municipio de Managua al año de interés (1001245 personas). Por ende:



$$P(1,1/1001245,17737,57066,6)=(17737C1)*(57066C1)*((1001245-17737-57066)C(6-1-1))/(1001245C6)=2.22\%.$$

El número de familias es:  $55888 \times 0.222 = 1241$  familias.

La aplicación de la ecuación 1 dio como resultado el siguiente cuadro. El ejemplo 1 está en la celda que corresponde a A. Ninguno, del Año 2011 (9499 familias).

**Cuadro 17.**

Distribución porcentual del número de trabajadores por familia promedio (n=6 miembros)						
A. Ninguno	B. Un trabajador	C. Dos trabajadores	D. Tres trabajadores	E. Cuatro trabajadores	F. Cinco trabajadores	G. Seis trabajadores
<b>AÑO 2011</b>						
5.41%	20.31%	31.80%	26.56%	12.47%	3.12%	0.33%
9499	35694	55888	46669	21921	5492	573
<b>AÑO 2012</b>						
5.05%	19.54%	31.50%	27.08%	13.09%	3.38%	0.36%
8877	34342	55353	47583	23009	5934	638
<b>AÑO 2013</b>						
4.70%	18.75%	31.15%	27.59%	13.75%	3.65%	0.40%
8267	32955	54736	48486	24159	6420	711
<b>AÑO 2014</b>						
4.36%	17.95%	30.75%	28.09%	14.44%	3.96%	0.45%
7671	31540	54033	49369	25373	6955	794
<b>AÑO 2015</b>						
4.03%	17.13%	30.30%	28.58%	15.17%	4.29%	0.51%
7090	30099	53240	50224	26651	7542	889

Luego se tomó el cuadro anterior. El dato del ejemplo 2 acerca de las familias con dos trabajadores en el año 2011 se muestra resaltado en color rojo (55888). Esos datos y los correspondientes a la distribución proyectada de los ingresos permitió aplicar la ecuación 2 para saber cuántos individuos vivían en familias que devengaban más de C\$ 10,000 mensuales. El procedimiento fue multiplicar las familias, en el ejemplo dos, 1241 familias (en cuyo seno trabajan dos miembros; uno devenga más de C\$10000 y otro miembro entre C\$3001-4000) por dos, que es el número de miembros que trabajan. Se sumaron todos los casos de familias con dos trabajadores cuyos salarios unidos fue de C\$10000 o más y se multiplicaron por dos. El resultado al 2011 se estima en 20343 personas. De esa forma se obtuvo el siguiente cuadro:

Proyección de trabajadores que viven en familias con Ingreso mayor a 10000 C\$/mes por Año					
Trabajadores/fam.	2011	2012	2013	2014	2015
1	3,469	3,392	3,309	3,221	3,126
2	20,343	20,776	21,197	21,602	21,984
3	26,836	28,635	30,562	32,620	34,809
Total	50,648	52,804	55,069	57,443	59,919

El cuadro quiere decir por ejemplo que habrá 20,343 asalariados en el 2011 que vivirán en familias donde trabajan dos personas y el salario unido de ambos supera los C\$10,000 mensuales. Los totales obtenidos (resaltados en rojo) se distribuyeron en cada distrito de acuerdo a la distribución de la población y se obtuvo el mercado meta proyectado para el Segmento A. (Verificar el Cuadro 23 del estudio de mercado).

Como el volumen de cálculos para llegar al cuadro anterior es muy espacioso tales fueron Anexados al CD de la tesis en un Libro de Excel titulado Percentil Ingreso. En la hoja de cálculo para cada año el lector podrá visualizar los cálculos pertinentes.

Para la cuantificación de la demanda se utilizó el tamaño de la población meta proyectada tanto para los distritos como para las universidades. La población estimada en cada segmento se multiplicó por el porcentaje que manifestó intención de compra para calcular la población consumidora potencial. Luego este subtotal se multiplicó por 10% que es porción absorbida por el proyecto por 8% (clientes de centros naturistas) por 87.5% (clientes anuentes al precio), en el caso de los distritos. En las universidades la población consumidora potencial se multiplicó por el 10% absorbido por 90.5% que están de acuerdo con los precios. La demanda potencial fue el producto de las cinco columnas anteriores a esta. Se mostrará para ilustrar únicamente el cálculo para el año 2011 por motivos de espacio.

*Producción y comercialización de té de grama envasado*

DISTRITOS			Pobl. Estimada	18233	%Int. Comp	0.9796
Población Consumidora Potencial	Consumidores absorbidos	Presentación (lts)	Frecuencia de consumo por semana	(%) de preferencia presentación	(%) de frecuencia del consumo	Dem. Pot
17861	125	0.250	7	0.26	0.304	17.31
17861	125	0.250	3	0.26	0.435	10.60
17861	125	0.250	2	0.26	0.130	2.12
17861	125	0.250	1	0.26	0.087	0.71
17861	125	0.250	0.5	0.26	0.000	0.00
17861	125	0.250	0.25	0.26	0.043	0.09
17861	125	0.365	7	0.14	0.000	0.00
17861	125	0.365	3	0.14	0.385	7.37
17861	125	0.365	2	0.14	0.385	4.91
17861	125	0.365	1	0.14	0.231	1.47
17861	125	0.365	0.5	0.14	0.000	0.00
17861	125	0.365	0.25	0.14	0.000	0.00
17861	125	0.500	7	0.42	0.294	54.06
17861	125	0.500	3	0.42	0.382	30.12
17861	125	0.500	2	0.42	0.176	9.27
17861	125	0.500	1	0.42	0.147	3.86
17861	125	0.500	0.5	0.42	0.000	0.00
17861	125	0.500	0.25	0.42	0.000	0.00
17861	125	0.600	7	0.11	0.364	21.00
17861	125	0.600	3	0.11	0.545	13.50
17861	125	0.600	2	0.11	0.091	1.50
17861	125	0.600	1	0.11	0.000	0.00
17861	125	0.600	0.5	0.11	0.000	0.00
17861	125	0.600	0.25	0.11	0.000	0.00
17861	125	1.000	7	0.07	0.333	20.42
17861	125	1.000	3	0.07	0.667	17.50
17861	125	1.000	2	0.07	0.000	0.00
17861	125	1.000	1	0.07	0.000	0.00
17861	125	1.000	0.5	0.07	0.000	0.00
17861	125	1.000	0.25	0.07	0.000	0.00
TOTAL					Demanda	216 LTS/SEM

*Producción y comercialización de té de grama envasado*

UNIVERSIDADES Pobl. Estimada 51290 %Int. Comp 0.92328

			Frecuencia de	(%) de			
Consumidores absorbidos			consumo por	preferencia			
Pbl	Cons Pot	Presentación (lts)	semana	presentación (%)	de frecuencia	Dem. Pot	
	47355	4286	0.250	10	0.29532	0.11881	375.95
	47355	4286	0.250	5	0.29532	0.42574	673.57
	47355	4286	0.250	3	0.29532	0.26733	253.76
	47355	4286	0.250	1	0.29532	0.12871	40.73
	47355	4286	0.250	0.5	0.29532	0.03960	6.27
	47355	4286	0.250	0.25	0.29532	0.01980	1.57
	47355	4286	0.365	10	0.21930	0.08000	274.44
	47355	4286	0.365	5	0.21930	0.32000	548.88
	47355	4286	0.365	3	0.21930	0.42667	439.10
	47355	4286	0.365	1	0.21930	0.13333	45.74
	47355	4286	0.365	0.5	0.21930	0.00000	0.00
	47355	4286	0.365	0.25	0.21930	0.04000	3.43
	47355	4286	0.500	10	0.25731	0.10227	563.92
	47355	4286	0.500	5	0.25731	0.34091	939.86
	47355	4286	0.500	3	0.25731	0.47727	789.49
	47355	4286	0.500	1	0.25731	0.05682	31.33
	47355	4286	0.500	0.5	0.25731	0.00000	0.00
	47355	4286	0.500	0.25	0.25731	0.02273	3.13
	47355	4286	0.600	10	0.16374	0.25000	1052.65
	47355	4286	0.600	5	0.16374	0.35714	751.89
	47355	4286	0.600	3	0.16374	0.26786	338.35
	47355	4286	0.600	1	0.16374	0.12500	52.63
	47355	4286	0.600	0.5	0.16374	0.00000	0.00
	47355	4286	0.600	0.25	0.16374	0.00000	0.00
	47355	4286	0.365	10	0.06433	0.09091	91.48
	47355	4286	0.365	5	0.06433	0.36364	182.96
	47355	4286	0.365	3	0.06433	0.40909	123.50
	47355	4286	0.365	1	0.06433	0.04545	4.57
	47355	4286	0.365	0.5	0.06433	0.04545	2.29
	47355	4286	0.365	0.25	0.06433	0.04545	1.14
				TOTAL	Demanda	7593	LTS/SEM

DEMANDA DE VERANO		DEMANDA DE INVIERNO	
MES	LITROS	MES	LITROS
Diciembre	956	Junio	16732
Enero	956	Julio	478
Febrero	863	Agosto	17290
Marzo	34580	Septiembre	16732
Abril	33465	Octubre	17290
Mayo	34580	Noviembre	16732
Total Verano	105400	Total Invierno	85255

**Demanda 2011= Total Verano + Total Invierno= 190656 litros.**



Meses con ninguna o poca actividad universitaria

**Anexo 4.**

**Encuestas**

<p><b>Buenos días/tardes:</b>  <b>Trabajo en un proyecto de empresa productora de bebidas envasadas y estamos visitando los negocios de esta localidad que podrían ser nuestros futuros clientes y queremos conocer sus preferencias para el consumo de nuestros productos.</b>  <b>La empresa comercializará <i>té de grama</i>, una bebida natural y saludable bajo normas sanitarias controladas. (Las presentaciones que ofertará y los precios de camión se muestran a continuación)</b></p>																		
<p><b>Nombre del Establecimiento:</b> _____</p> <p><b>Propietario o responsable del negocio:</b> _____</p>																		
<p><b>Se ofrece degustación gratuita del refresco y se indican las presentaciones del refresco con sus precios respectivos.</b></p>																		
<b>Tamaño de envase</b>	<b>Unidades por cajilla</b>	<b>Precio de cajilla</b>	<b>Precio unitario</b>															
250 ml.	XXX	XXX	XXX															
365 ml.	XXX	XXX	XXX															
500 ml.	XXX	XXX	XXX															
600 ml.	XXX	XXX	XXX															
<p><b>1-¿Estaría dispuesto a comprar el producto para ofrecerlo en su establecimiento?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>																		
<p><b>SI LA RESPUESTA ANTERIOR FUE SÍ CONTINUAR EL CUESTIONARIO DE LO CONTRARIO DE LO CONTRARIO AGRADECER AL ENTREVISTADO Y REALIZAR OTRA ENTREVISTA.</b></p>																		
<p><b>2-¿Compraría envases en todas sus presentaciones o de alguna o una en específico?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Bot. 250 ml. <input type="checkbox"/> Bot. 365 ml. <input type="checkbox"/> Bot. 500 ml. <input type="checkbox"/> Bot. 600 ml.</p>																		
<p><b>3-¿Cuál sería su cantidad de compra inicial para la presentación que escogió?</b></p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td><b>Tamaño de envase</b></td> <td><b>Primera compra (Número de unidades)</b></td> </tr> <tr> <td></td> <td>250 ml.</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td></td> <td>365 ml.</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td></td> <td>500 ml.</td> <td>XXX</td> </tr> <tr> <td></td> <td>600 ml.</td> <td>XXX</td> </tr> </table>					<b>Tamaño de envase</b>	<b>Primera compra (Número de unidades)</b>		250 ml.	XXX		365 ml.	XXX		500 ml.	XXX		600 ml.	XXX
	<b>Tamaño de envase</b>	<b>Primera compra (Número de unidades)</b>																
	250 ml.	XXX																
	365 ml.	XXX																
	500 ml.	XXX																
	600 ml.	XXX																
<p><b>4-¿Dispone de espacio suficiente para refrigerar y exhibir el producto?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>																		
<p><b>5-¿Aceptaría la colocación en su establecimiento de afiches publicitarios del producto proporcionados por la empresa?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>																		
<p><b>6-¿Está de acuerdo en obtener un margen de ganancia entre 20 a 25%?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>																		
<p><b>7-¿Le importaría que la etiqueta indique el precio de venta al consumidor?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p>																		
<p><b>8-¿Cómo prefiere adquirir el producto?</b></p>																		

<input type="checkbox"/> Entrega a domicilio (Proporcionar dirección de la planta si es necesario)	<input type="checkbox"/> Visita a las instalaciones
<b>PROCEDER A LA PREGUNTA 9 SI LA RESPUESTA ANTERIOR FUE “ENTREGA A DOMICILIO”</b>	
<b>9-¿Le parece bien que el camión distribuidor le visite una vez por semana?</b>	
<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No
<b>Comentarios y/o sugerencias:</b> _____	
<b>¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!</b>	

---

**ENCUESTA PROYECTO GRAMA (FORMATO DE ESTUDIO PILOTO)**

Amigo(a) estudiante, la presente encuesta se elaboró con fines académicos orientados a la acumulación de datos que serán base estadística de un estudio de aceptación de mercado para la bebida Refresco de Grama con Limón ofrecida como muestra gratuitamente.

ORIENTACIONES. Después de probar la muestra ofrecida:

Escoja sólo una de las opciones especificadas rellinando en su totalidad el círculo del ítem que corresponda a su apreciación.

Si debe anotar otra opción distinta a las sugeridas favor sea breve y concreto(a).

- A. ¿Qué cree Ud. que diferencia a la bebida de otras que haya probado?
- ☐ El sabor y aroma.
  - ☐ El color
  - ☐ Las dos primeras opciones.
- B. ¿Había probado anteriormente refresco de Grama con Limón?
- ☐ Sí.
  - ☐ No.
- C. ¿Cuál sería su principal motivación para comprar una eventual bebida de esta índole envasada y etiquetada?
- ☐ Simplemente saciar la sed.
  - ☐ No necesariamente saciar la sed pero sí degustar de la bebida.
- D. ¿Estaría dispuesto a pagar 10 C\$ (córdobas) por un envase de 500 ml. de la muestra?
- ☐ Sí
  - ☐ No                      Precio Sugerido: \_\_\_\_\_
- K. ¿Le gusta el té helado?
- ☐ Sí.
  - ☐ No.
- L. ¿Se relaciona el sabor y aroma del té con el de la muestra que probó?
- ☐ Sí.
  - ☐ No.

\* El refresco de grama es de hecho una variación de té, pues es elaborado a partir de la infusión de la hierba “zacatillo o grama dulce” (*Paspalum Notatum*) que crece en abundancia en el Pacífico de nuestro país y se sirve helado como

---



líquido para complementar las comidas en restaurantes, en los hogares de algunas regiones de Nicaragua o simplemente como bebida de comercialización cotidiana de preparación artesanal para aplacar la sed y el calor característicos de los Climas tropicales

---

Estimado(a) consumidor, la presente encuesta se elaboró con el objeto de determinar la factibilidad de introducir una nueva bebida en el segmento de refrescos naturales. Sírvese de las siguientes orientaciones después de probar la muestra gratuita:

- ✓ Lea cuidadosamente las preguntas y medite un poco su respuesta.
- ✓ En las preguntas de selección múltiple escoja sólo una opción.
- ✓ Sea veraz en sus respuestas para garantizar un resultado confiable.
- ✓ Si tiene dudas solicite aclaración al encuestador(a) más cercano.

EDAD:  AÑOS GÉNERO: ☐ F ☐ M

4.-¿Cómo describiría el sabor de la muestra que probó?

- ☐ Me desagrada mucho ☐ Ni me agrada ni me desagrada ☐ Me agrada mucho  
☐ Me desagrada un poco ☐ Me agrada un poco

5.-¿Estaría Usted dispuesto(a) a comprar refresco de grama con limón envasado?

- ☐ Definitivamente sí ☐ Tal vez sí ☐ Definitivamente no  
☐ Muy probable que sí ☐ Tal vez no

SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE AFIRMATIVA (DEFINITIVAMENTE SÍ, MUY PROBABLE QUE SÍ O TAL VEZ SÍ) CONTINÚE EL CUESTIONARIO DE LO CONTRARIO (SI CONTESTO TAL VEZ NO O DEFINITIVAMENTE NO) HASTA AQUÍ CONCLUYE SU CONTRIBUCIÓN Y SE AGRADECE SU TIEMPO.

6.-¿En qué tipo de establecimiento preferiría Usted adquirir la bebida?

- ☐ Supermercados ☐ Restaurantes  
☐ Tiendas naturistas ☐ Gasolineras ☐ Otro: \_\_\_\_\_

7.-¿En qué presentación le gustaría que estuviera disponible la bebida? (Bot. Significa presentación en botella plástica). Referencia de ayuda: La presentación pequeña de Fuente Pura contiene 600 ml y la presentación pequeña de Tropical contiene 350 ml.

- ☐ Bot. 250 ml. ☐ Bot. 365 ml. ☐ Bot. 500 ml. ☐ Bot. 600 ml. ☐ Otro: \_\_\_\_\_

8.- Los precios sugeridos en córdobas para las distintas presentaciones son los siguientes: Botella plástica: 250 ml a C\$ 5.00, 365ml a C\$ 8.00, 500ml a C\$ 10.00, 600ml a C\$ 12.00. Según la presentación que escogió en la pregunta 4, indique si está de acuerdo con el precio. Si Ud. no está de acuerdo con el precio para esa presentación sugiera el precio que estaría dispuesto a pagar.

- ☐ Estoy de acuerdo con el precio de mi presentación escogida.  
☐ No estoy de acuerdo. Mi sugerencia para la presentación que escogí es C\$ \_\_\_\_\_

9.-Aproximadamente ¿Con qué frecuencia compraría la presentación que escogió?

- ☐ 1 refresco diariamente ☐ 2 refrescos por semana ☐ 2 refrescos por mes.  
☐ 3 refresco por semana ☐ 1 refresco por semana ☐ 1 refresco por mes.  
☐ Otra. Especifique \_\_\_\_\_

10.-¿Cuál es aproximadamente su ingreso mensual (personal o familiar en córdobas)?

- ☐ Hasta 4000 C\$ ☐ De 8001 a 12000 C\$  
☐ De 4001 a 8000 C\$ ☐ Más de 12000 C\$

11.-¿En qué distrito del Municipio de Managua reside actualmente?

- ☐ Distrito II ☐ Distrito IV ☐ Distrito VI  
☐ Distrito III ☐ Distrito V

Comentarios y/o sugerencias: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Estimado(a) estudiante, la presente encuesta se elaboró con el objeto de determinar la factibilidad de introducir una nueva bebida en el segmento estudiantil universitario. Sírvese de las siguientes orientaciones después de probar la muestra gratuita:

- ✓ Lea cuidadosamente las preguntas y medite un poco su respuesta.
- ✓ En las preguntas de selección múltiple escoja sólo una opción.
- ✓ Sea veraz en sus respuestas para garantizar un resultado confiable.
- ✓ Si tiene dudas solicite aclaración al encuestador(a) más cercano.



EDAD: \_\_\_\_ AÑOS GÉNERO: ☐ F ☐ M

De las características siguientes de una bebida, ordénelas del ocho hasta el uno según su preferencia. Asigne ocho a la mayor preferencia y número uno a la que menos le llama la atención.

Marca \_\_\_\_ Ingredientes naturales \_\_\_\_ Precio al consumidor \_\_\_\_ Sabor \_\_\_\_  
Envase \_\_\_\_ Valor nutricional \_\_\_\_ Propiedades medicinales \_\_\_\_ Color de bebida \_\_\_\_

¿Cómo describiría el sabor de la muestra que probó?

- ☐ Muy dulce ☐ Agradable ☐ Muy concentrada  
☐ Muy ácida ☐ Insípida ☐ Otra. Especifique: \_\_\_\_\_

¿Cómo calificaría su grado de lealtad hacia la(s) bebida(s) que consume usualmente?

- ☐ Ninguno ☐ Alto  
☐ Mediano ☐ Total

¿Cuál es la marca de té que Ud. consume en el cafetín universitario y estima como su favorita? (Si no consume té seleccione la casilla correspondiente)

- ☐ Hi-C ☐ Tropical ☐ Artesanal  
☐ Lipton ☐ Del Monte ☐ No consumo té

¿Estaría dispuesto a comprar una eventual bebida envasada y etiquetada de la muestra que probó?

- ☐ Definitivamente sí ☐ Tal vez sí ☐ Definitivamente no  
☐ Muy probable que sí ☐ Tal vez no

SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE AFIRMATIVA (DEFINITIVAMENTE SÍ, MUY PROBABLE QUE SÍ O TAL VEZ SÍ) CONTINÚE EL CUESTIONARIO DE LO CONTRARIO (SI CONTESTO TAL VEZ NO O DEFINITIVAMENTE NO) HASTA AQUÍ CONCLUYE SU CONTRIBUCIÓN Y SE AGRADECE SU TIEMPO.

¿Cuál es aproximadamente su gasto promedio en el (los) cafetín (es) universitario(s) por semana en córdobas? Seleccione el rango que estime más exacto.

- ☐ 0 a 50 C\$ ☐ 101 a 150 C\$ ☐ 201 a 250 C\$  
☐ 51 a 100 C\$ ☐ 151 a 200 C\$ ☐ 251 o más C\$

¿En qué presentación le gustaría que estuviera disponible la bebida? (Bot. Significa presentación en botella plástica). Referencia de ayuda: La presentación pequeña de Fuente Pura contiene 600 ml y la presentación pequeña de Tropical contiene 350 ml.

- ☐ Bot. 250 ml. ☐ Bot. 365 ml. ☐ Bot. 500 ml. ☐ Bot. 600 ml. ☐ Vaso Descartable

Los precios sugeridos en córdobas para las distintas presentaciones son los siguientes:

Botella plástica: 250 ml a C\$ 5.00, 365 ml a C\$ 8.00, 500 ml a C\$ 10.00, 600 ml a C\$ 12.00  
Vaso descartable: 350 ml aprox. a C\$ 6.00

- Según la presentación que escogió en la pregunta 7, indique si está de acuerdo con el precio. Si Ud. no está de acuerdo con el precio para esa presentación sugiera el precio que estaría dispuesto a pagar.

- ☐ Estoy de acuerdo con el precio de mi presentación escogida.  
☐ No estoy de acuerdo. Mi sugerencia para la presentación que escogí es C\$ \_\_\_\_\_

Aproximadamente ¿Con qué frecuencia compraría la presentación que escogió?

- ☐ 2 o más refrescos diario ☐ 3 refrescos por semana ☐ 1 refresco por quincena  
☐ 1 refresco diariamente ☐ 1 refresco por semana ☐ 1 refresco por mes.  
☐ Otra. Especifique: \_\_\_\_\_

Comentarios y/o sugerencias: \_\_\_\_\_

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

## **Anexo 5.**

### **Resultados del Muestreo**

**Cuadro A5.1**

<b>Cafetines Universitarios por Recinto Universitario y Oferta de Bebidas</b>			
<b>No</b>	<b>Nombre del Establecimiento</b>	<b>Recinto/Campus</b>	<b>Oferta de Bebidas</b>
1	Cafetín Doña Gertrudis	UNAN-RUCFA	Pequeño
2	Coca-Cola	UNAN-RUCFA	Mediano
3	Bar Jessi	UNAN-RUCFA	Pequeño
4	Coca-Cola	UNAN-RUCFA	Mediano
5	Quesillos Nagarote	UNAN-RUCFA	Pequeño
6	Pepsi	UNAN-RUCFA	Pequeño
7	Coca-Cola	UNAN-RUCFA	Mediano
8	Pepsi	UNAN-RUCFA	Mediano
9	Coca-Cola	UNAN-RUCFA	Mediano
10	Desconocido/Comidería	UNAN-RUCFA	Pequeño
11	Quesillos Nagarote	UPOLI	Mediano
12	Mini-Supermercado	UPOLI	Mediano
13	Pepsi	UPOLI	Mediano
14	Cafetín Faby	UPOLI	Grande
15	Pepsi	UPOLI	Pequeño
16	La Arboleda	UNI-RUPAP	Pequeño
17	Cafetín Doña Xiomara	UNI-RUPAP	Grande
18	Jean Y^ves	UNI-RUPAP	Mediano
19	Don Domingo	UNI-RUPAP	Mediano
20	Del Valle.	UNI-RUPAP	Mediano
21	K-fé	UNICIT	Pequeño
22	El Guegue	UNICIT	Grande
23	Kiosko 1	UNAN-RURD	Grande
24	Kiosko 2	UNAN-RURD	Grande
25	Kiosko 3	UNAN-RURD	Mediano
26	Kiosko 4	UNAN-RURD	Mediano
27	Coca-Cola	UNAN-RURD	Pequeño
28	El Moscú	UNAN-RURD	Pequeño
29	Coca-Cola	UNAN-RURD	Mediano
30	Cafetín Cinthya	UNAN-RURD	Pequeño
31	King-Dog	UNAN-RURD	Mediano
32	Coca-Cola	UNAN-RURD	Mediano
33	Coca-Cola	UNAN-RURD	Pequeño
34	Coca-Cola	UNAN-RURD	Pequeño
35	Comisariato	UNAN-RURD	Grande
36	Club Universitario	UNAN-RURD	Pequeño

Cafetines Universitarios por Recinto Universitario y Oferta de Bebidas			
No	Nombre del Establecimiento	Recinto/Campus	Oferta de Bebidas
37	King Dog	UAM	Pequeño
38	Burguer Plus	UAM	Mediano
39	Subway	UAM	Pequeño
40	Tip-Top	UAM	Mediano
41	Paladar-Cito	UAM	Pequeño
42	Hamburloca	UAM	Pequeño
43	La Rayuela	UCA	Mediano
44	Iguana Coffee	UCA	Mediano
45	King Dog	UCA	Mediano
46	Vulgar y Silvestre	UCA	
47	Las Castillo (El Central)	UCA	Grande
48	Café Americano	UCA	Pequeño
49	Pepe	UCA	Grande
50	Coca-Cola	UNI-RUSB	Mediano
51	Coca-Cola	UNI-RUSB	Pequeño
52	El Gueguense	UNI-RUSB	Grande
53	El Deportivo	UNI-RUSB	Pequeño
54	El Circo	UNI-RUSB	Mediano
55		UNI-RUSB	
56		UNI-RUSB	
57	La Argentina (Kyoto)	UNI-IES	Grande
58	El Gueguense	UNI-IES	Grande
59	King Dog	UNI-IES	Pequeño
60			
61	Coca-Cola	UCC	Pequeño
62	Coca-Cola	UCC	Pequeño
63	No definido	UCC	Pequeño
64	No definido	UCC	Pequeño
65	Cherys Bar	UCC	Pequeño
66	Quinto Bar	UCC	Mediano
67	No definido	UCC	Mediano
68	King-Dog	UCC	Pequeño

**Cuadro A5.2. Consumo semanal de Té. (Planteamiento del Problema)**

TABLA DE CONSUMO DE TÉ POR UNIVERSIDAD Y GÉNERO (LTS/SEM)								
No	UNAN-MANAGUA		UNI		UCA		UPOLI	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
1	1.16	0.68	1.32	5.30	2.82	1.16	4.29	0.83
2	1.56	0.66	0.66	2.82	1.16	3.81	1.32	1.50
3	0.66	1.32	2.33	2.49	0.83	1.16	3.30	1.66
4	3.66	4.99	0.95	1.16	4.05	1.83	3.66	0.99
5	2.74	1.65	3.00	2.55	2.31	1.70	5.00	2.32
6	2.15	0.99	0.90	1.49	1.32	0.99	1.65	
7	5.30	1.32	1.65	4.65			1.69	
8	0.66	0.99		2.25			3.39	
9	2.75	1.65		1.56				
10	1.65	0.63		0.99				
11	2.31	1.34						
12	0.33	0.68						
13		0.68						
14		2.15						
15		0.33						
16		0.30						
17		2.55						
18		2.49						
19		5.30						
20		1.65						
21		0.66						
22		1.56						
23		1.32						
24		1.98						
<b>Prom.</b>	2.0775	1.5779	1.5443	2.5260	2.0817	1.7750	3.0375	1.4600
<b>Desv. Estand</b>	1.4208	1.2669	0.8513	1.4377	1.2221	1.0510	1.3465	0.5914

SE REALIZO UNA ENCUESTA PARA MEDIR EL NIVEL DE CONSUMO DE TÉ DE CUALQUIER MARCA EN CUATRO UNIVERSIDADES PRIVADAS Y PUBLICAS MIEMBROS DEL CNU. LOS RESULTADOS DEL MUESTREO (EN LITROS DE TÉ HELADO POR SEMANA POR PERSONA) SE DETALLAN EN LA TABLA ANTERIOR. SE SOSPECHA QUE EXISTEN DIFERENCIAS ENTRE EL CONSUMO PROMEDIO DE TÉ DE ESTUDIANTES VARONES Y EL CONSUMO DE ESTUDIANTES MUJERES. TAMBIÉN INTERESA SABER SI EXISTEN DIFERENCIAS DE CONSUMO ENTRE LOS ESTUDIANTES QUE ASISTEN A UNIVERSIDADES PRIVADAS (UPOLI Y UCA) Y LOS ESTUDIANTES DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS (UNAN-MANAGUA Y UNI).

- A) ¿EXISTE EVIDENCIA SUFICIENTE PARA AFIRMAR QUE LAS MUJERES TIENEN UN CONSUMO DE TÉ MAYOR AL DE LOS VARONES?
- B) ¿EXISTE EVIDENCIA SUFICIENTE PARA AFIRMAR QUE LO VARONES TIENEN UN CONSUMO DE TÉ MAYOR AL DE LAS MUJERES?
- C) ¿EXISTE EVIDENCIA PARA AFIRMAR QUE EL CONSUMO DE LOS ESTUDIANTES DE UNIVERSIDADES PÚBLICAS ES MAYOR AL DE LOS ESTUDIANTES DE ESCUELAS PRIVADAS?

- D) ¿EXISTE EVIDENCIA PARA AFIRMAR QUE EL CONSUMO DE LOS ESTUDIANTES DE UNIVERSIDADES PRIVADAS ES MAYOR AL DE LOS ESTUDIANTES DE ESCUELAS PÚBLICAS?
- E) REDACTAR CONCLUSIONES DE ACUERDO A LA INFERENCIA ESTADÍSTICA CORRESPONDIENTE EN CADA CASO.

**Cuadro A5.3.**

**TAMAÑO DE DISTINTAS MARCAS DE BEBIDA  
OFERTADAS EN LA  
PLAZA OBJETIVO**

No	Marca	Tipo de Envase primario	Tamaño del Envase(ml)
1	Hi-C (Sabores)	Caja de cartón	250
2	Hi-C (Té)	Caja de cartón	330
3	Del Valle	Botella PET	500
4	Del Valle	Botella PET	2000
5	Tampico	Botella PP	500
6	Tampico	Botella PP	250
7	California	Lata	330
8	Del Monte	Caja de cartón	330
9	Del Monte	Lata	430
10	Tropical	Caja de cartón	250
11	Tropical	Botella PET	500
12	Lipton	Botella PET	500
13	Coca-Cola	Botella PET	500
14	Fanta/Rojita	Botella de Vidrio	354
15	Pepsi	Botella PET	500
16	Mirinda/7up	Botella de Vidrio	354
17	Gatorade	Botella PET	591
18	Powerade	Botella PET	600
19	V-8	Lata	330
20	Jumex	Lata	330
21	Maravilla	Lata	330
22	Fuente Pura	Botella PET	600
23	Fuente Pura	Botella PET	1500
24	Alpina	Botella PET	600
25	Alpina	Botella PET	1000
26	Glacial	Botella PET	600
27	Santal	Caja de cartón	400
28	Ducal	Lata	330
29	Cacao-Parmalat	Botella PP	250



<b>30</b>	Cacao-Parmalat	Botella PP	500
<b>31</b>	Natura's	Lata	330
<b>32</b>	AQUA	Botella PET	750
<b>33</b>	Kola-Shaler	Botella PET	474
<b>34</b>	Brisa	Bolsa plástica	500
<b>35</b>	Raptor	Botella PP	600
<b>36</b>	Eskimo-Naranja	Caja de cartón	437
<b>37</b>	Coca-Cola	Lata	354
<b>38</b>	Pepsi	Lata	354
<b>39</b>	Squiz	Botella PET	500
<b>40</b>	Gaseosa 3 lts	Botella PET	3000
<b>41</b>	Gaseosa 2 lts	Botella PET	2000
<b>42</b>	Gaseosa 1 lt.	Botella PET	1000
<b>43</b>	Coca-Cola	Botella de Vidrio	354
<b>44</b>	Pepsi	Botella de Vidrio	354
<b>45</b>	Frescos Eskimo	Bolsa plástica	235
<b>46</b>	H2OH!	Botella PET	600

***Fuente: Price-Smart. Elaboración propia en base a observación directa.***

**CUADRO A5.4. Oferta Promedio de Bebidas y Té en cafetines universitarios grandes (muestra).**

No	Nombre del cafetin	Encargado/Propietario	Oferta semanal (lts)	Oferta de te (lts)	Ubicación
1	El Gueguense RUSB	Hugo Lacayo	1458.24	158.40	UNI-RUSB
2	Doña Xiomara	Xiomara Martinez	914.45	3.00	UNI-RUPAP
3	El Central	María José Castillo	2170.02	60.00	UCA
4	El Gueguense IES	Roberto Aburto	1276.62	118.32	UNI-IES
5	Rucfa-Contabilidad	Maria X.	807.48	47.52	UNAN-RUCFA
6	King Dog	Kenia Jarquín	1036.63	186.00	UAM
7	Kioto (La Argentina)	Gisselle Bouchen	1191.16	213.43	UNI-IES
8	Faby	Ileana Baltodano	1093.68	44.64	UPOLI
9	Kiosko 2	Janet Campos	1345.344	315.00	UNAN-RURD
		Promedio: (Grande )	1254.85	127.37	

**CUADRO A5.5. Oferta Promedio de Bebidas y Té en cafetines universitarios medianos (muestra).**

No	Nombre del cafetin	Encargado/Propietario	Oferta semanal (Its)	Oferta de te (Its)	Ubicación
1	El Ranchito	Marlon Talavera	639.61	202.77	UCA
2	El Deportivo	Hieldrum Paseiro	586.84	39.60	UNI-RUSB
3	Rucfa Multiservicios	Milian Orozco	599.31	24.00	UNAN-RUCFA
4	La gotita del sabor	Hedwing Obregon	549.72	60.00	UPOLI
5	Jean Y^ves	Jean Y^ves	544.39	7.57	UNI-RUPAP
6	King Dog	Rosibel Zamora	451.05	25.92	UNAN-RURD
7	Iguana Coffee	Wilmer Hernández	435.91	107.52	UCA
Promedio: (mediano)			543.835	66.769	

**CUADRO A5.6. Oferta Promedio de Bebidas y Té en cafetines universitarios pequeños (muestra).**

No	Nombre del cafetin	Encargado/Propietario	Oferta semanal (Its)	Oferta de te (Its)	Ubicación
1	Cafetin Cynthia	Tomasa Tercero	396.934	23.760	UNAN-RURD
2	Pepsi	Desconocido	169.416	0.000	UPOLI
3	La Arbolada	Gloria Mesa	306.013	0.000	UNI-RUPAP
4	Rucfa Admon, Coca cola	Desconocido	322.179	8.000	UNAN-RUCFA
5	Tip-top	Tip-top	229.770	90.000	UAM
6	Coca-Cola.	Alida Talavera	305.971	36.000	UNAN-RUCFA
7	Subway	Subway	163.152	31.680	UAM
8	Bar Jesi	Jesica Gonzalez	336.952	24.000	UNAN-RUCFA
Promedio: (pequeño)			278.798	26.680	

**Anexo 6.**

**Legales**



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

2010 :  
AÑO DE LA  
SOLIDARIDAD  
*¡Por Nicaragua Libre!*

## ACUERDO MINISTERIAL

JCHG-04-02-10

### **SOBRE LA APLICACIÓN DE LOS SALARIOS MINIMOS APROBADOS POR LA COMISION NACIONAL DE SALARIO MINIMO**

#### **LA MINISTRA DEL TRABAJO**

En uso de las facultades que le confieren las leyes:

#### **CONSIDERANDO**

##### **I**

Que de acuerdo a lo estipulado en el Arto. 4 de la Ley de Salario Mínimo, Ley 625 publicada en la Gaceta Diario Oficial No. 120 del 26 de Junio del año 2007, la Ministra del Trabajo convocó el día 10 de diciembre del año dos mil nueve a la Comisión Nacional de Salario Mínimo para la aprobación de los nuevos salarios mínimos que regirán los diversos sectores.

##### **II**

Las partes integrantes de dicha Comisión celebramos las sesiones que de común acuerdo dispusimos, durante el término de sesenta días, los cuales se cumplieron el día diez de febrero del presente año.

##### **III**

Que la Comisión Nacional de Salario Mínimo, conciente de la necesidad de mantener la estabilidad laboral y mejorar las condiciones salariales de los trabajadores, acordó:

**PRIMERO:** Reajustar el actual salario mínimo en cada uno de los sectores de la economía conforme a la siguiente tabla:

SECTOR	MENSUAL	DIARIO	POR HORA
Agropecuario **	C\$ 1,667.52	C\$ 55.58	C\$ 6.95
Pesca	C\$ 2,583.79	C\$ 86.13	C\$ 10.77
Minas y Canteras	C\$ 3,051.80	C\$ 101.73	C\$ 12.72
Industria Manufacturera	C\$ 2,284.86	C\$ 76.16	C\$ 9.52
Industrias sujetas a Régimen Fiscal***	C\$ 2,863.50	C\$ 95.45	C\$ 11.93

**PODER  
CIUDADANO**  
*Nicaragua  
para con Vos!*

MINISTERIO DEL TRABAJO  
Estadio Rigoberto López Pérez 400 mts. al norte.  
Teléfono: 222-2115  
[www.mitrab.gob.ni](http://www.mitrab.gob.ni)



## Producción y comercialización de té de grama envasado



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

2010 :  
AÑO DE LA  
SOLIDARIDAD  
*Una Nicaragua Libre!*

Micro y Pequeña Ind-art. Nac.	C\$ 2,088.75	C\$ 69.62	C\$ 8.70
Electricidad, Gas y Agua, Comercio, Restaurantes y Hoteles, Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.	C\$ 3,116.79	C\$ 103.89	C\$ 12.99
Construcción, Establecimientos Financieros y Seguros	C\$ 3,802.79	126.76	C\$ 15.84
Servicios Comunitarios, Sociales, Domésticos y Personales	C\$ 2,382.19	79.41	C\$ 9.93
Gobierno Central y Municipal	C\$ 2,119.09	70.64	C\$ 8.83

\*\* Salario más alimentación.

\*\*\* Vigentes a partir del primero de enero 2010.

**Artículo 2:** Los porcentajes arriba señalados se aplicarán del quince de febrero al quince de agosto del año en curso, con excepción de la Industria sujeta a régimen fiscal, en cuyo caso el porcentaje es aplicable a todo el año 2010.

**Artículo 3:** Un porcentaje igual se aplicará a los salarios mínimos vigentes al quince de agosto, a partir del dieciséis de agosto del año 2010 hasta el quince de febrero del año 2011.

**Artículo 4:** A fin de darle cumplimiento a la Ley de Salario Mínimo, la Comisión Nacional de Salario Mínimo queda convocada para el cinco de agosto del corriente año, al efecto de reiterar el acuerdo aquí alcanzado. Igualmente la Comisión Nacional del Salario Mínimo queda convocada para el segundo jueves hábil del mes de enero del año 2011 para discutir los salarios mínimos correspondientes al año 2011.

**Artículo 5:** El alimento del sector agropecuario a que se refiere el primer sector de la tabla está regulado en el Acuerdo Ministerial No. JCHG-022-11-09 Normativa Relativa a la Alimentación de los Trabajadores del campo, emitido por el Ministerio del Trabajo el once de noviembre del año dos mil nueve.

**Artículo 6:** El incremento salarial para las micro y pequeñas empresas productoras de bienes artesanales nacionales así como las dedicadas a las actividades turísticas, será del

*PODER  
CIUDADANO  
Nicaragua  
Gana con Vos!*

MINISTERIO DEL TRABAJO  
Estadio Rigoberto López Pérez 400 mts. al norte.  
Teléfono: 222-2115  
[www.mitrab.gob.ni](http://www.mitrab.gob.ni)





Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Presidente!*

2010 :  
AÑO DE LA  
SOLIDARIDAD  
*Un País Unido Triunfa!*

4%, es decir C\$2,088.75 para el primer semestre y 4% adicional para el segundo semestre. A este efecto, en correspondencia con lo estipulado en el Arto. 126 del Código del Trabajo, se consideran micro y pequeñas empresas " las que tengan a su servicio no más de diez trabajadores si se emplea maquinaria impulsada por fuerza motriz, y no más de veinte si no se emplea dicha fuerza".

**Artículo 7:** En los casos en que el salario sea estipulado en base a normas de producción o rendimiento, las unidades de medida deberán mantenerse sin ninguna alteración, en consecuencia debe revalorizarse cada operación o pieza como efecto del incremento en el salario mínimo.

**Artículo 8:** Los salarios mínimos acordados para cada sector constituyen el salario básico que debe devengar cada trabajador. En ningún caso se podrá practicar disminuciones de salario en los casos en que se estén pagando salarios superiores a los aquí ordenados.

**Artículo 9:** Los salarios aquí estipulados entran en vigencia en la fecha señalada, a excepción de las industrias sujetas a régimen fiscal, en las que se aplicará el incremento a partir del uno de enero del presente año, sin perjuicio de su posterior publicación en la Gaceta Diario Oficial.

**Artículo. 10:** Los nuevos salarios mínimos serán aplicables a aquellas pensiones de jubilación que así estén consideradas en la Ley de Seguridad Social.

Dado en la Ciudad de Managua, a los nueve días del mes de Febrero del Año Dos Mil Diez.

  
Dra. Jeannette Chávez Gómez

MINISTRA



MINISTERIO DEL TRABAJO  
Estadio Rigoberto López Pérez 400 mts. al norte.  
Teléfono: 222-2115  
[www.mitrab.gob.ni](http://www.mitrab.gob.ni)



## REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA LICENCIA SANITARIA

En los siguientes cuadros se explica el concepto de Licencia Sanitaria y las gestiones y requisitos para obtenerlo.

La Licencia Sanitaria es la autorización que extiende el MINISTERIO DE SALUD, a través de los SILAIS (Sistemas Locales de Atención integral en Salud), a todos aquellos establecimientos procesadores de alimentos que cumplen con las normativas sanitarias establecidas.

Para el establecimiento es importante porque demuestra a los consumidores, que es un local que está regulado y avalado por el órgano rector de la salud en Nicaragua, el Ministerio de Salud.

### REQUISITOS

- Solicitud por escrito.
- Autorización para ubicación y construcción del establecimiento otorgada por la autoridad competente.
- Cumplir con los requisitos establecidos en materia ambiental de acuerdo a la legislación nacional.
- Croquis y distribución del establecimiento.
- Constitución legal de la empresa, cuando se trate de personas jurídicas.

- Lista de productos a ser elaborados en el establecimiento.
- Cumplir las Buenas Prácticas de Manufactura para fábricas en funcionamiento, de acuerdo al Reglamento Centroamericano.
- Pago de los aranceles establecidos según la Resolución Ministerial # 121-2007.

### MECANISMO

- Para obtener la Licencia Sanitaria de un establecimiento y/o bodega de alimentos, el interesado presenta la solicitud en el Centro de Salud más cercano a su establecimiento. Esta no será recibida sino se acompaña de toda la documentación requerida.
- La Autoridad Sanitaria revisa la documentación y verifica su cumplimiento.
- La Autoridad Sanitaria procede a realizar la inspección para verificar el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). La entrega de la Licencia Sanitaria está sujeta al cumplimiento de las BPM.

### VIGENCIA

La vigencia de la Licencia Sanitaria para establecimientos procesadores de alimentos y/o Bodegas será de (2) años a partir de su fecha de emisión.

## REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL REGISTRO SANITARIO.

En las siguientes fichas informativas se proporcionan los procedimientos de rigor para la obtención del registro sanitario de un alimento que se pretende comercializar para el consumo humano.

### **VIGENCIA**

El registro Sanitario tiene una vigencia de 5 años, a partir de su entrega.

### **MECANISMO PARA REGISTRO**

1. El interesado presenta ante la autoridad sanitaria los requisitos establecidos.
2. La Autoridad Sanitaria verifica el cumplimiento de la documentación presentada.
3. La Autoridad Sanitaria ingresa los expedientes.
4. Remisión de las muestras al laboratorio, para su análisis.
5. Evaluación documental y de análisis del alimento o bebida en trámite.
6. Como constancia de que un producto ha sido registrado, la autoridad sanitaria extenderá una Certificación en la que consta el número de Registro Sanitario.
7. A los productos de un mismo fabricante, que tienen la misma fórmula y que varían únicamente en su forma, presentación, nombre o marca, se le asignará un único número de registro.

El registro sanitario es el acto administrativo mediante el cual el MINSA evalúa y certifica un alimento procesado, conforme las normas y reglamentos de inocuidad alimentaria.

### **REQUISITOS**

- Llenar la solicitud de registro sanitario, por tipo de producto, ésta tiene un valor de C\$ 50.00.
- Adjuntar ficha técnica del producto a registrar.
- Presentar 3 muestras de 500 gramos cada una para sólidos ó 3 litros para líquidos, del producto que desea registrar.
- Fotocopia de la Licencia Sanitaria vigente para establecimientos nacionales o de la bodega para productos fabricados en el extranjero.
- Certificado de Libre Venta para productos importados de terceros países.
- Etiqueta original para los productos importados y nacionales que ya estén en el mercado. Proyecto de etiquetas para nuevos productos, (según Norma Técnica de Etiquetado de alimentos preenvasados)
- Comprobante de pago de (Análisis)

Comprobante de pago del Certificado

.C\$ 500.00 (Según Resolución Ministerial N° 121-2007)



MINISTERIO DEL AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (MARENA)  
DIRECCIÓN GENERAL DE REGULACIÓN AMBIENTAL (DGRA)  
DIRECCION DE ATENCION AL PUBLICO

FORMULARIO DE SOLICITUD DE PERMISO AMBIENTAL

No. Expediente \_\_\_\_\_

I. DATOS GENERALES

1. Nombre del proyecto: \_\_\_\_\_
2. Nombre del solicitante: \_\_\_\_\_
3. Nombre del representante legal: \_\_\_\_\_
4. Dirección del solicitante: \_\_\_\_\_
5. Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

II. UBICACIÓN DEL PROYECTO

1. Departamento o Región: \_\_\_\_\_ Municipio: \_\_\_\_\_ Comarca: \_\_\_\_\_
2. Zona Urbana: \_\_\_\_\_ Zona Rural: \_\_\_\_\_
3. Dirección exacta del proyecto: \_\_\_\_\_
4. Área del proyecto: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

Se deberá anexar plano de la localización y mapa a escala 1:50,000 de la ubicación del proyecto.

III. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Nuevo: \_\_\_\_\_ Rehabilitación: \_\_\_\_\_ Ampliación: \_\_\_\_\_ Reconversión: \_\_\_\_\_
2. Etapa del proyecto  
Perfil: \_\_\_\_\_ Prefactibilidad: \_\_\_\_\_ Ampliación: \_\_\_\_\_  
Reconversión: \_\_\_\_\_ Rehabilitación: \_\_\_\_\_



**MINISTERIO DE FOMENTO INDUSTRIA Y COMERCIO  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL**

Para uso del RPI:



Timbres Fiscales

**SOLICITUD DE REGISTRO DE MARCA**

**(1) MARCAS**

Fábrica y Comercio      Comercio      Servicio  
Colectiva      Certificación      Casa

**(2) NOMBRE Y APELLIDOS O RAZON SOCIAL DEL SOLICITANTE:**

Dirección, Domicilio y País:

Nº. Teléfono:      Nº. Fax:      E-mail:      Apartado Postal:

Lugar de Constitución (si es persona jurídica):

Más de un solicitante (Anexa hoja con datos de cada uno)

**(3) REPRESENTANTE O APODERADO: NOMBRE Y GENERALES DE LEY:**

Dirección para Notificaciones:

Cédula de Identidad:      Nº. Teléfono:      Nº. Fax:      Apartado Postal:

E-mail:

Poder inscrito en el registro de poderes: Si No Número:      Se Adjunta poder: Si

**4) PRIORIDAD:** Parcial      Múltiple:

Nº. De solicitud prioritaria:

Fecha de presentación:

País u oficina de presentación:

Se adjunta: Copia certificada de la solicitud prioritaria:

Traducción de copia certificada:

Se anexa hoja indicando datos de cada prioridad los datos que anteceden y productos y servicios cubiertos por cada clase:

**(5) INVOCA REGISTRO EN EL PAÍS DE ORIGEN EN BASE AL ARTÍCULO 6 QUINQUIES DEL CONVENIO DE PARÍS PARA LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL:**

Si No      Adjunta: Certificado de Registro  
Certificado      Traducción del

**(6) REPRODUCCIÓN DE LA MARCA**

Denominativa:      Figurativa:      Mixta:

Tridimensional:      Grafía Especial:

Lista de colores reservados:

Descripción gráfica (Figurativa o Mixta):

Clasificación Viena (elementos figurativos):

Marca tridimensional acompaña: Diferentes vistas      Indicar número de vistas:

Se adjuntas reproducciones blanco y negro

Si No      Indicar número:

Se adjuntas reproducciones a color

Si No      Indicar número:

ADHIERA ETIQUETA DE LA MARCA  
O INDIQUE DENOMINACIÓN  
(No mayor de 4 cm por lado)

**(7) PRODUCTOS y SERVICIOS (Agrupados por clases):**

**CLASES**

1	16	31
2	17	32
3	18	33
4	19	34
5	20	35
6	21	36
7	22	37
8	23	38
9	24	39
10	25	40
11	26	41
12	27	42
13	28	43
14	29	44
15	30	45

Anexa hoja con lista de productos y servicios:

Indicar Clase de solicitud básica:

Indicar clase (s) solicitudes complementarias:

**(8) DOCUMENTO ADJUNTOS:**

Fecha y número de comprobante de pago Básica:

Fecha y número de comprobante de pago complementario:

Otros documentos (Indicar de manera clara y precisa):

Comisiono para presentar este escrito de acuerdo al  
Arto. 64 Pr. (Solo para Abogados) a:

FECHA Y FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO



**MINISTERIO DE FOMENTO INDUSTRIA Y COMERCIO  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL**

**SOLICITUD DE REGISTRO DE NOMBRE COMERCIAL O EMBLEMA**

(1) SIGNO

Nombre Comercial

Emblema

Para uso del RPI:



Timbres Fiscales

(2) NOMBRE Y APELLIDOS O RAZON SOCIAL DEL SOLICITANTE:

Dirección, Domicilio y País:

Nº. Teléfono:

Nº. Fax:

E-mail:

Apartado Postal:

Lugar de Constitución (si es persona jurídica):

Más de un solicitante (Anexa hoja con datos de cada uno)

(3) REPRESENTANTE O APODERADO: NOMBRE Y GENERALES DE LEY:

Dirección para Notificaciones:

Cédula de Identidad:

Nº. Teléfono:

Nº. Fax:

Apartado Postal:

E-mail:

Poder inscrito en el registro de poderes: Si No Número:

Se Adjunta poder: Si

(4) REPRODUCCIÓN DEL NOMBRE COMERCIAL O EMBLEMA

Denominativa:

Figurativa:

Mixta:

Grafía Especial:

Colores especiales:

Se reserva color (es):

Lista de colores reservados:

Descripción gráfica (Figurativa o Mixta):

Clasificación Viena (elementos figurativos):

Se adjuntas reproducciones blanco y negro

Si No

Indicar número:

Se adjuntas reproducciones a color

Si No

Indicar número:

ADHIERA ETIQUETA DEL EMBLEMA  
O INDIQUE DENOMINACIÓN DEL  
NOMBRE COMERCIAL  
(No mayor de 4 cm por lado)

(5) UTILIZACIÓN DEL NOMBRE COMERCIAL O EMBLEMA:

Fecha de inicio de uso en el comercio:

Giro de las actividades:

Lugar de actividades o de ubicación de los Establecimientos Comerciales:

Anexa hoja con información adicional:

(8) DOCUMENTO ADJUNTOS:

Fecha y número de comprobante de pago:

Otros documentos (Indicar de manera clara y precisa):

Comisiono para presentar este escrito de acuerdo al  
Arto. 64 Pr. (Solo para Abogados) a:

FECHA Y FIRMA DEL SOLICITANTE O APODERADO



**MINISTERIO DE FOMENTO INDUSTRIA Y COMERCIO  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL**

**SOLICITUD DE REGISTRO DE EXPRESIÓN O SEÑAL DE PUBLICIDAD**

Para uso del RPI:



Timbres Fiscales

**(1) NOMBRE Y APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL DEL SOLICITANTE**

Dirección, Domicilio y País:

Nº. Teléfono:

Nº. Fax:

E-mail:

Apartado Postal:

Lugar de Constitución (si es persona jurídica):

Más de un solicitante (Anexa hoja con datos de cada uno)

**(3) REPRESENTANTE O APODERADO: NOMBRE Y GENERALES DE LEY:**

Dirección para Notificaciones:

Cédula de Identidad:

Nº. Teléfono:

Nº. Fax:

Apartado Postal:

E-mail:

Poder inscrito en el registro de poderes: Si No Número: Se Adjunta poder: Si

**(4) REPRODUCCIÓN DE LA EXPRESIÓN O SEÑAL DE PUBLICIDAD COMERCIAL**

Denominativa:

Figurativa:

Mixta:

Grafía Especial:

Colores especiales:

Se reserva color (es):

Lista de colores reservados:

Descripción gráfica (Figurativa o Mixta):

Clasificación Viena (elementos figurativos):

Se adjuntas reproducciones blanco y negro

Si No Indicar número:

Se adjuntas reproducciones a color

Si No Indicar número:

ADHIERA ETIQUETA DE LA  
EXPRESIÓN O SEÑAL DE  
PUBLICIDAD COMERCIAL  
O INDIQUE DENOMINACIÓN  
(No mayor de 4 cm por lado)

**(5) UTILIZACIÓN DE LA EXPRESIÓN O SEÑAL DE PUBLICIDAD COMERCIAL**

Se empleará en relación con los siguientes:

Productos y servicios:

Empresas, actividades, establecimientos y locales comerciales:

Anexa hoja con información adicional:

**(8) DOCUMENTO ADJUNTOS:**

Fecha y número de comprobante de pago:

Comisio para presentar este escrito de acuerdo al  
Arto. 64 Pr. (Solo para Abogados) a:

**Anexo 7.**

**Económicas**



## Comité Nacional de Productores de Azúcar (C.N.P.A.)

### Comercialización Interna

En la tabla que se presenta a continuación, se muestra un análisis comparativo del precio interno del azúcar en el Istmo Centroamericano; observándose que Nicaragua se destaca como el país del área que ofrece el precio más bajo a sus consumidores finales.

#### PRECIOS DEL AZÚCAR AL CONSUMIDOR EN C.A. (US\$/QQ.)

PAÍSES	ZAFRAS						
	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08
El Salvador	29.00	26.00	26.00	27.40	29.00	29.00	29.00
Costa Rica	26.00	26.00	26.00	28.08	28.08	28.08	34.00
Guatemala	21.00	23.00	24.00	26.10	26.10	27.10	29.70
Honduras	25.00	22.00	25.00	27.00	27.00	29.20	28.60
Panamá	22.00	26.00	20.00	26.00	26.00	26.00	36.00
Nicaragua	24.00	24.00	24.00	23.68	23.68	24.50	26.50





INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA  
ENTE REGULADOR



DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS

PRECIOS MÁXIMOS AL CONSUMIDOR DEL GLP 2008  
CIUDAD DE MANAGUA

(CÓRDOBAS)

CAMBIO Nº	FECHA	CILINDROS		
		4,53 kg = 10 LBS.	11,34 kg = 25 LBS.	45,36kg = 100 LBS*
↓ 23	09 DIC 2007	99,25	248,25	1 141,50
↑ 01	06 ENE 2008	100,00	250,25	1 150,75
↓ 02	03 FEB 2008	99,00	247,50	1 138,25
↓ 03	17 FEB 2008	95,50	238,50	1 097,25
↓ 04	02 MAR 2008	95,25	238,00	1 094,25
↑ 05	16 MAR 2008	97,00	242,75	1 116,50
↑ 06	30 MAR 2008	98,50	246,25	1 133,00
↑ 07	27 ABR 2008	102,00	255,00	1 173,25
↑ 08	11 MAY 2008	105,50	263,75	1 213,25
↑ 09	25 MAY 2008	108,50	271,00	1 246,75
↑ 10	15 JUN 2008	111,25	278,00	1 279,25
↑ 11	22 JUN 2008	113,00	282,25	1 298,25
↑ 12	06 JUL 2008	116,50	291,50	1 340,50
↑ 13	20 JUL 2008	120,50	301,00	1 384,75
↓ 14	03 AGO 2008	118,00	294,75	1 356,25
↓ 15	10 AGO 2008	115,50	289,00	1 329,00
↓ 16	17 AGO 2008	111,75	279,25	1 284,00
↓ 17	24 AGO 2008	108,25	270,75	1 245,75
↓ 18	14 SEP 2008	106,00	265,25	1 220,25
↓ 19	28 SEP 2008	102,75	256,50	1 180,50
↓ 20	05 OCT 2008	100,50	251,25	1 156,00
↓ 21	12 OCT 2008	97,50	243,50	1 120,25
↓ 22	19 OCT 2008	93,75	234,25	1,077,00
↓ 23	26 OCT 2008	86,75	216,75	996,50
↓ 24	02 NOV 2008	80,75	201,50	927,50
↓ 25	09 NOV 2008	76,25	190,50	875,75
↓ 26	16 NOV 2008	73,25	183,00	841,25
↓ 27	23 NOV 2008	70,50	176,50	812,00
↓ 28	30 NOV 2008	67,50	169,00	777,50
↓ 29	07 DIC 2008	65,00	162,50	747,75
↓ 30	14 DIC 2008	62,25	155,75	716,75
↓ 31	21 DIC 2008	61,00	152,50	701,75

(\*): Incluye IVA (15% del precio de venta).

(\*\*): El precio máximo de venta al consumidor final de la presentación a granel se encuentra liberado en todo el país, manteniéndose gravado con el 15% de IVA.

Calculo de agua

RESOLUCIÓN No. CD-RE-016-03



INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA  
ENTE REGULADOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS



**PRECIOS MÁXIMOS AL CONSUMIDOR DEL GLP 2009**  
**CIUDAD DE MANAGUA**  
(CÓRDOBAS)

CAMBIO Nº	FECHA	CILINDROS		
		10 LBS.	25 LBS.	100 LBS*
	<b>28 DIC 2008</b>	<b>61,00</b>	<b>152,50</b>	<b>701,75</b>
<b>2009</b>				
↓ 01	04 ENE 2009	60,00	150,25	690,75
↑ 02	11 ENE 2009	62,50	156,00	717,25
↑ 03	18 ENE 2009	64,25	160,50	738,00
↑ 04	25 ENE 2009	66,00	165,00	758,75
↑ 05	01 FEB 2009	67,75	169,75	780,50
↔	08 FEB 2009	67,75	169,75	780,50
↔	15 FEB 2009	67,75	169,75	780,50
↔	22 FEB 2009	67,75	169,75	780,50
↓ 06	01 MAR 2009	65,75	164,25	756,00
↓ 07	08 MAR 2009	64,25	160,75	739,00
↔	15 MAR 2009	64,25	160,75	739,00
↔	22 MAR 2009	64,25	160,75	739,00
↑ 08	29 MAR 2009	64,50	161,00	740,75
↔	05 ABR 2009	64,50	161,00	740,75
↔	12 ABR 2009	64,50	161,00	740,75
↑ 09	19 ABR 2009	65,75	164,50	756,75
↓ 10	26 ABR 2009	65,00	162,50	747,25
↔	03 MAY 2009	65,00	162,50	747,25
↔	10 MAY 2009	65,00	162,50	747,25
↔	17 MAY 2009	65,00	162,50	747,25
↑ 11	24 MAY 2009	66,25	165,50	761,50
↔	31 MAY 2009	66,25	165,50	761,50
↑ 12	07 JUN 2009	69,25	173,25	796,50
↑ 13	14 JUN 2009	71,50	178,50	821,50
↑ 14	21 JUN 2009	74,00	185,00	851,25
↔	28 JUN 2009	74,00	185,00	851,25
↑ 15	05 JUL 2009	75,75	189,25	870,50
↔	12 JUL 2009	75,75	189,25	870,50
↓ 16	19 JUL 2009	72,25	180,75	831,50
↔	26 JUL 2009	72,25	180,75	831,50
↓ 17	02 AGO 2009	70,75	177,00	813,75
↑ 18	09 AGO 2009	72,25	181,00	832,25
↑ 19	16 AGO 2009	75,00	187,25	861,25
↑ 20	23 AGO 2009	76,75	191,75	882,00
↑ 21	30 AGO 2009	78,50	196,50	903,75
↔	06 SEP 2009	78,50	196,50	903,75
↑ 22	13 SEP 2009	80,50	201,25	926,00
↔	20 SEP 2009	80,50	201,25	926,00
↔	27 SEP 2009	80,50	201,25	926,00
↔	04 OCT 2009	80,50	201,25	926,00
↑ 23	11 OCT 2009	81,50	203,75	937,00
↔	18 OCT 2009	81,50	203,75	937,00
↔	25 OCT 2009	81,50	203,75	937,00
↑ 24	01 NOV 2009	84,25	210,50	968,75
↑ 25	08 NOV 2009	86,25	215,75	992,50
↔	15 NOV 2009	86,25	215,75	992,50
↑ 26	22 NOV 2009	88,25	220,75	1 015,00
↔	29 NOV 2009	88,25	220,75	1 015,00
↑ 27	06 DIC 2009	90,00	224,75	1 033,75
↔	13 DIC 2009	90,00	224,75	1 033,75
↑ 28	20 DIC 2009	92,00	230,25	1 059,25
↔	27 DIC 2009	92,00	230,25	1 059,25

(\*): Incluye IVA (15% del precio de venta)

(\*\*): El precio máximo de venta al consumidor final de la presentación a granel se encuentra liberado en todo el país, manteniéndose gravado con el 15% de IVA.





INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA  
ENTE REGULADOR



DIRECCIÓN GENERAL DE HIDROCARBUROS  
**PRECIOS MÁXIMOS AL CONSUMIDOR DEL GLP 2010**  
**CIUDAD DE MANAGUA**  
(CÓRDOBAS)

CAMBIO Nº	FECHA	CILINDROS		
		10 LBS.	25 LBS.	100 LBS*
	27 DIC 2009	92,00	230,25	1 059,25
	<b>2010</b>			
↑ 01	03 ENE 2010 (***)	94,75	236,75	1 088,75
↑ 02	10 ENE 2010	96,75	242,00	1 112,75
↑ 03	17 ENE 2010	99,50	248,75	1 144,00
↔	24 ENE 2010	99,50	248,75	1 144,00
↑ 04	31 ENE 2010 (***)	100,75	252,00	1 158,75
↔	07 FEB 2010	100,75	252,00	1 158,75
↔	14 FEB 2010	100,75	252,00	1 158,75
↔	21 FEB 2010	100,75	252,00	1 158,75
↔	28 FEB 2010 (***)	100,75	252,00	1 158,75
↔	07 MAR 2010	100,75	252,00	1 158,75
↓ 05	14 MAR 2010	97,75	244,50	1 125,00
↔	21 MAR 2010	97,75	244,50	1 125,00
↓ 06	28 MAR 2010 (***)	96,00	240,00	1 104,25
↔	04 ABR 2010	96,00	240,00	1 104,25
↔	11 ABR 2010	96,00	240,00	1 104,25
↔	18 ABR 2010	96,00	240,00	1 104,25
↓ 07	25 ABR 2010 (***)	95,75	239,25	1 101,00
↔	02 MAY 2010	95,75	239,25	1 101,00
↔	09 MAY 2010	95,75	239,25	1 101,00
↔	16 MAY 2010	95,75	239,25	1 101,00
↑ 08	23 MAY 2010 (***)	95,75	239,50	1 101,75
↓ 09	30 MAY 2010	93,75	234,50	1 078,25

↔ Indica que los Precios Oficiales Máximos al Consumidor del GLP envasado se han mantenido estables, debido a que el efecto de las variaciones de los precios de referencia no han alcanzado el parámetro para el cambio, establecido en el Decreto N° 62-2006.

(\*): Incluye IVA (15% del precio de venta)

(\*\*): El precio máximo de venta al consumidor final de la presentación a granel se encuentra liberado en todo el país, manteniéndose gravado con el 15% de IVA.

(\*\*\*) Incluyen ajustes por deslizamiento del Córdoba respecto al dólar.

Producción y comercialización de té de grama envasado



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*Q2. Pueblo, Presidente!*

INIDE  
Instituto Nacional de Información  
de Desarrollo

CANASTA BÁSICA URBANA

(Córdobas)

No.	Descripción de productos	Unidad de medida	Cantidad mensual de consenso	Jul-10	
				Precios	Córdobas
ALIMENTOS BÁSICOS					
1	Arroz	Libra	38.00	9.17	348.46
2	Frijol	Libra	34.00	10.30	350.20
3	Azúcar	Libra	30.00	6.02	180.60
4	Aceite	Litro	7.00	26.75	187.25
CARNES					
5	Posta de res	Libra	8.00	38.81	310.48
6	Posta de cerdo	Libra	5.00	37.82	189.10
7	Carne de aves	Libra	8.00	21.47	171.76
8	Pescado	Libra	9.00	42.35	381.15
LÁCTEOS Y HUEVOS					
9	Leche fluida	Litro	30.00	16.03	480.90
10	Huevos	Docena	7.00	29.86	209.02
11	Queso seco	Libra	9.00	25.25	227.25
CEREALES					
12	Tortilla	Libra	57.00	9.60	547.20
13	Pinolillo	Libra	10.00	18.40	184.00
14	Pastas alimenticias	Libra	5.00	18.74	93.70
15	Pan	Libra	27.00	15.93	430.11
PERECEDEROS					
16	Tomate de cocinar	Libra	14.00	17.64	246.96
17	Cebolla blanca	Libra	8.00	21.06	168.48
18	Papas	Libra	15.00	16.58	248.70
19	Ayote	Libra	32.00	8.19	262.08
20	Chiltoma	Libra	3.00	40.26	120.78
21	Plátano verde	Libra	16.00	4.62	73.92
22	Naranja	Libra	46.00	4.52	207.92
23	Repollo	Libra	2.00	4.91	9.82
TOTAL ALIMENTOS					5,629.84
GASTOS DEL HOGAR					
24	Jabón de lavar	Unidad	12.55	9.60	120.48
25	Detergente	Bolsita de 40 gramos	27.97	1.93	53.98
26	Pastas dental	Unidad de 115 grs	2.13	24.25	51.65
27	Fósforos	Cajita de 40 cerrillos	10.87	0.99	10.76
28	Escoba	Unidad	1.22	32.47	39.61
29	Papel higiénico	Rollos	10.71	8.35	89.43
30	Jabón de baño	Unidad	4.67	4.90	22.88
31	Toallas sanitarias	Bolsa de 10 unid	2.21	11.73	25.92
32	Desodorantes nacional	Unidad	1.90	18.18	34.54
33	Cepillo dental	Unidad	2.49	9.31	23.18
34	Alquiler	Valor (C\$) mensual	1.00	901.00	901.00
35	Gas butano	25 libras	1.00	228.95	228.95
36	Luz eléctrica	KWH	100.00	2.16	215.55
37	Agua	Galones	5,292.00	0.02	82.50
38	Transporte	Pasaje	240.00	2.50	600.00
TOTAL USOS DEL HOGAR					2,500.45
VESTUARIO HOMBRES Y NIÑOS MAYORES DE 10 AÑOS					
39	Pantalón largo de tela de jeans	Unidad	0.62	205.83	127.61
40	Camisa manga corta	Unidad	0.66	71.74	47.35
41	Calzoncillos	Unidad	1.57	18.04	28.32
42	Calcetines	Par	1.32	16.25	21.45
43	Zapato de cuero natural (mocasin, acordonado, cerrado. Etc.)	Par	0.43	254.13	109.28
VESTUARIO MUJERES Y NIÑAS MAYORES DE 10AÑOS					
44	Blusa manga corta	Unidad	0.66	54.64	36.06
45	Pantalón largo de tela de jeans	Unidad	0.51	215.68	110.00
46	Vestido entero	Unidad	0.50	148.09	74.05
47	Calzones/ Bikinis	Unidad	1.23	18.63	22.91
48	Brassiers/ sostén	Unidad	0.97	21.42	20.78
49	Sandalias de cuero sintético	Par	0.44	143.12	62.97
VESTUARIO DE NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 10 AÑOS					
50	Traje completo	Unidad	0.50	159.29	79.65
51	Calzones	Unidad	1.43	15.42	22.05
52	Calcetines	Par	1.39	15.20	21.13
53	Zapato de cuero sintético	Par	0.45	196.91	88.61
TOTAL VESTUARIO					872.2
TOTAL CANASTA BÁSICA URBANA					9,002.5

Fuente: IPC-BCN



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El Pueblo, Participante!*

INIDE  
Instituto Nacional de Información  
de Desarrollo

CANASTA BÁSICA URBANA

(Córdobas)

No.	Descripción de productos	Unidad de medida	Cantidad mensual de consenso	Ago-10	
				Precios	Córdobas
ALIMENTOS BÁSICOS					
1	Arroz	Libra	38.00	9.22	350.36
2	Frijol	Libra	34.00	11.76	399.84
3	Azúcar	Libra	30.00	6.05	181.50
4	Aceite	Litro	7.00	26.92	188.44
CARNES					
5	Posta de res	Libra	8.00	38.73	309.84
6	Posta de cerdo	Libra	5.00	38.16	190.80
7	Carne de aves	Libra	8.00	21.73	173.84
8	Pescado	Libra	9.00	41.70	375.30
LÁCTEOS Y HUEVOS					
9	Leche fluida	Litro	30.00	16.03	480.90
10	Huevos	Docena	7.00	29.15	204.03
11	Queso seco	Libra	9.00	26.50	238.50
CEREALES					
12	Tortilla	Libra	57.00	9.36	533.52
13	Pinolillo	Libra	10.00	18.40	184.00
14	Pastas alimenticias	Libra	5.00	18.54	92.70
15	Pan	Libra	27.00	16.14	435.78
PERECEDEROS					
16	Tomate de cocinar	Libra	14.00	10.03	140.42
17	Cebolla blanca	Libra	8.00	15.62	124.96
18	Papas	Libra	15.00	11.21	168.15
19	Ayote	Libra	32.00	4.69	150.08
20	Chiltoma	Libra	3.00	27.47	82.41
21	Plátano verde	Libra	16.00	4.58	73.28
22	Naranja	Libra	46.00	4.01	184.46
23	Repollo	Libra	2.00	6.71	13.42
TOTAL ALIMENTOS					5,276.53
GASTOS DEL HOGAR					
24	Jabón de lavar	Unidad	12.55	9.60	120.48
25	Detergente	Bolsita de 40 gramos	27.97	1.93	53.98
26	Pastas dental	Unidad de 115 grs	2.13	24.23	51.61
27	Fósforos	Cajita de 40 cerrillos	10.87	0.97	10.55
28	Escoba	Unidad	1.22	32.47	39.61
29	Papel higiénico	Rollos	10.71	8.43	90.24
30	Jabón de baño	Unidad	4.67	4.96	23.18
31	Toallas sanitarias	Bolsa de 10 unid	2.21	11.77	26.01
32	Desodorantes nacional	Unidad	1.90	18.29	34.75
33	Cepillo dental	Unidad	2.49	9.41	23.43
34	Alquiler	Valor (C\$) mensual	1.00	900.00	900.00
35	Gas butano	25 libras	1.00	229.44	229.44
36	Luz eléctrica	KWH	100.00	2.16	216.44
37	Agua	Galones	5,292.00	0.02	82.50
38	Transporte	Pasaje	240.00	2.50	600.00
TOTAL USOS DEL HOGAR					2,502.24
VESTUARIO HOMBRES Y NIÑOS MAYORES DE 10 AÑOS					
39	Pantalón largo de tela de jeans	Unidad	0.62	206.23	127.86
40	Camisa manga corta	Unidad	0.66	72.71	47.99
41	Calzoncillos	Unidad	1.57	18.14	28.48
42	Calcetines	Par	1.32	16.25	21.45
43	Zapato de cuero natural (mocasin, acordonado, cerrado. Etc.)	Par	0.43	254.13	109.28
VESTUARIO MUJERES Y NIÑAS MAYORES DE 10AÑOS					
44	Blusa manga corta	Unidad	0.66	54.81	36.17
45	Pantalón largo de tela de jeans	Unidad	0.51	214.87	109.58
46	Vestido entero	Unidad	0.50	148.65	74.33
47	Calzones/ Bikinis	Unidad	1.23	18.81	23.14
48	Brassiers/ sostén	Unidad	0.97	21.74	21.09
49	Sandalias de cuero sintético	Par	0.44	143.78	63.26
VESTUARIO DE NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 10 AÑOS					
50	Traje completo	Unidad	0.50	159.36	79.68
51	Calzones	Unidad	1.43	16.12	23.05
52	Calcetines	Par	1.39	15.39	21.39
53	Zapato de cuero sintético	Par	0.45	198.09	89.14
TOTAL VESTUARIO					875.9
TOTAL CANASTA BÁSICA URBANA					8,654.7



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*Que Pueblo, Presiente!*

**INIDE**  
Instituto Nacional de Información  
de Desarrollo

**CANASTA BÁSICA URBANA**

(Córdobas)

No.	Descripción de productos	Unidad de medida	Cantidad mensual de consenso	Sep-10	
				Precios	Córdobas
ALIMENTOS BÁSICOS					
1	Arroz	Libra	38.00	9.26	351.88
2	Frijol	Libra	34.00	14.54	494.36
3	Azúcar	Libra	30.00	6.11	183.30
4	Aceite	Litro	7.00	27.91	195.37
CARNES					
5	Posta de res	Libra	8.00	38.74	309.92
6	Posta de cerdo	Libra	5.00	38.19	190.95
7	Carne de aves	Libra	8.00	21.31	170.48
8	Pescado	Libra	9.00	41.83	376.47
LÁCTEOS Y HUEVOS					
9	Leche fluida	Litro	30.00	16.03	480.90
10	Huevos	Docena	7.00	29.17	204.19
11	Queso seco	Libra	9.00	30.87	277.83
CEREALES					
12	Tortilla	Libra	57.00	9.34	532.38
13	Pinolillo	Libra	10.00	18.32	183.20
14	Pastas alimenticias	Libra	5.00	18.50	92.50
15	Pan	Libra	27.00	16.16	436.32
PERECEDEROS					
16	Tomate de cocinar	Libra	14.00	8.08	113.12
17	Cebolla blanca	Libra	8.00	15.90	127.20
18	Papas	Libra	15.00	10.55	158.25
19	Ayote	Libra	32.00	4.37	139.84
20	Chiltoma	Libra	3.00	24.66	73.98
21	Plátano verde	Libra	16.00	4.57	73.12
22	Naranja	Libra	46.00	3.18	146.28
23	Repollo	Libra	2.00	7.73	15.46
TOTAL ALIMENTOS					5,327.30
GASTOS DEL HOGAR					
24	Jabón de lavar	Unidad	12.55	9.71	121.86
25	Detergente	Bolsita de 40 gramos	27.97	1.93	53.98
26	Pastas dental	Unidad de 115 grs	2.13	24.29	51.74
27	Fósforos	Cajita de 40 cerrillos	10.87	0.97	10.54
28	Escoba	Unidad	1.22	32.99	40.25
29	Papel higiénico	Rolls	10.71	8.45	90.50
30	Jabón de baño	Unidad	4.67	4.93	23.02
31	Toallas sanitarias	Bolsa de 10 unid	2.21	11.75	25.97
32	Desodorantes nacional	Unidad	1.90	18.36	34.88
33	Cepillo dental	Unidad	2.49	9.47	23.58
34	Alquiler	Valor (C\$) mensual	1.00	900.00	900.00
35	Gas butano	25 libras	1.00	233.97	233.97
36	Luz eléctrica	KWH	100.00	2.17	217.34
37	Agua	Galones	5,292.00	0.02	82.50
38	Transporte	Pasaje	240.00	2.50	600.00
TOTAL USOS DEL HOGAR					2,510.14
VESTUARIO HOMBRES Y NIÑOS MAYORES DE 10 AÑOS					
39	Pantalón largo de tela de jeans	Unidad	0.62	209.36	129.80
40	Camisa manga corta	Unidad	0.66	73.61	48.58
41	Calzoncillos	Unidad	1.57	18.25	28.65
42	Calcetines	Par	1.32	16.25	21.45
43	Zapato de cuero natural (mocasin, acordonado, cerrado. Etc.)	Par	0.43	256.21	110.17
VESTUARIO MUJERES Y NIÑAS MAYORES DE 10AÑOS					
44	Blusa manga corta	Unidad	0.66	54.88	36.22
45	Pantalón largo de tela de jeans	Unidad	0.51	216.58	110.46
46	Vestido entero	Unidad	0.50	149.46	74.73
47	Calzones/ Bikinis	Unidad	1.23	18.88	23.22
48	Brassiers/ sostén	Unidad	0.97	21.74	21.09
49	Sandalias de cuero sintético	Par	0.44	144.82	63.72
VESTUARIO DE NIÑOS Y NIÑAS MENORES DE 10 AÑOS					
50	Traje completo	Unidad	0.50	160.13	80.07
51	Calzones	Unidad	1.43	15.36	21.96
52	Calcetines	Par	1.39	15.14	21.04
53	Zapato de cuero sintético	Par	0.45	198.63	89.38
TOTAL VESTUARIO					880.55
TOTAL CANASTA BÁSICA URBANA					8,718.00

*Producción y comercialización de té de grama envasado*

Nicaragua: Importaciones de Bebidas por país de origen.

Partida arancelaria: 2202100010.

Bebidas constituidas por agua, excepto agua mineral o gaseada con o sin adición de colorantes, saborizantes y aromatizantes.

PAIS DESTINO	IMPORTACIONES CIF			
	2004		2005	
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
CHINA(TAIWAN)	-	-	126.92	143.87
COREA REPUBLICA (SUR	-	-	14.31	58.91
COSTA RICA	210,876.00	76,077.99	6,672.00	2,978.10
ESTADOS UNIDOS	1,897.89	1,247.27	13,897.33	9,854.32
FRANCIA	189.30	319.46	95.28	272.54
GUATEMALA	482,225.54	130,125.27	1029,683.33	247,125.02
<b>TOTALES</b>	695,188.73	207,769.99	1050,489.17	260,432.76
PAIS DESTINO	2006		2007	
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
ALEMANIA	-	-	51.00	43.92
BRASIL	-	-	19.36	52.45
CANADA	-	-	2,177.17	708.91
CHILE	1,626.34	2,112.80	1,086.29	1,589.54
CHINA(TAIWAN)	-	-	340.26	327.17
COREA REPUBLICA (SUR	2,318.43	918.71	3,116.02	2,309.45
COSTA RICA	69,716.00	29,125.74	401.00	476.28
EL SALVADOR	7,850.00	1,963.12	5410,892.18	1495,080.67
ESTADOS UNIDOS	3,065.11	1,929.13	8,892.01	223,268.73
GUATEMALA	-	-	120,321.00	42,925.95
MEXICO	-	-	7.98	111.83
PANAMA	-	-	20.61	56.74
PUERTO RICO	-	-	23.80	184.56
<b>TOTALES</b>	84,575.88	36,049.50	5547,348.68	1767,136.20
PAIS DESTINO	2008		2009	
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
BRASIL	13.60	35.52	7.20	18.56
CANADA	1,010.85	587.30	-	-
CHILE	51.88	129.88	-	-
CHINA(TAIWAN)	152.70	243.80	-	-
COREA REPUBLICA (SUR	4,251.27	3,498.63	1,516.31	1,991.83
COSTA RICA	9544,457.29	2339,813.54	180,945.50	65,366.37
EL SALVADOR	640,036.68	189,101.03	2642,797.31	728,615.31
ESTADOS UNIDOS	3,149.15	8,960.75	2,153.47	5,413.51
FINLANDIA	-	-	792.00	1,696.00
GUATEMALA	2036,823.67	654,992.15	814,903.66	347,556.25
HONDURAS	-	-	431.92	1,056.47
MEXICO	10.00	22.02	-	-
TAILANDIA	-	-	21.55	31.32
<b>TOTALES</b>	12229957.09	3197384.62	3643568.92	1151745.62

Fuente: MIFIC, con información de la D.G.A.



*Producción y comercialización de té de grama envasado*

Nicaragua: Importaciones de Bebidas por país de origen.

Partida arancelaria: 2202100010.

Bebidas a base de pulpas, jugos naturales, incluidos los néctares de frutas, concentrados y demás derivados.

PAIS DESTINO	IMPORTACIONES CIF			
	2004		2005	
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
AUSTRIA	3,465.00	3,960.00	-	-
CHILE	-	-	2,679.05	2,692.26
COSTA RICA	28,010.00	17,093.46	860,909.40	453,849.37
ESTADOS UNIDOS	2,151.59	1,201.37	8,596.97	9,969.58
GUATEMALA	1000,784.47	318,560.63	2208,533.52	784,029.09
MEXICO	33,007.30	16,885.41	58,716.00	29,653.50
<b>TOTALES</b>	<b>1067418.36</b>	<b>357700.87</b>	<b>3139434.94</b>	<b>1280193.80</b>
PAIS DESTINO	2006		2007	
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
ALEMANIA	-	-	317.00	613.27
BRASIL	61.48	19.01	-	-
CHILE	-	-	336.43	560.07
COSTA RICA	953,884.90	486,494.77	1034,896.71	510,121.58
EL SALVADOR	5.60	10.36	47,928.00	13,842.28
ESPAÑA	236.91	224.79	-	-
ESTADOS UNIDOS	3,968.98	9,568.21	7,941.88	11,300.45
GUATEMALA	1767,619.69	651,009.22	2241,352.05	805,391.51
HONDURAS	-	-	2173,275.00	723,340.73
MEXICO	16,560.00	7,573.96	161,970.60	73,745.09
PANAMA	817.49	1,472.76	65.00	218.17
<b>TOTALES</b>	<b>2743,155.05</b>	<b>1156,373.08</b>	<b>5668,082.67</b>	<b>2139,133.15</b>
PAIS DESTINO	2008		2009	
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
	Volumen ( KG )	Valor (U\$)	Volumen ( KG )	Valor (U\$)
CANADA	-	-	400.00	94.51
CHILE	142.38	406.05	-	-
CHINA(TAIWAN)	-	-	247.91	397.97
COSTA RICA	2383,048.17	1153,657.67	1521,666.19	766,310.64
EL SALVADOR	-	-	102,568.34	58,820.95
ESTADOS UNIDOS	15,095.86	28,360.73	15,799.08	27,316.80
GUATEMALA	659,669.01	257,486.16	2051,226.96	755,744.11
HONDURAS	4220,065.00	1521,395.14	2354,040.00	893,787.41
JAMAICA	2.80	4.02	-	-
MEXICO	172,610.63	86,720.06	25,640.42	13,573.01
PANAMA	-	-	2,104.23	7,810.70
<b>TOTALES</b>	<b>7450,633.85</b>	<b>3048,029.83</b>	<b>6073,693.13</b>	<b>2523,856.10</b>

Fuente: MIFIC, con información de la D.G.A.

**Anexos 8.**

**Proveedores.**

**Materia Prima:**

Insumo	Proveedor	Dirección
Azúcar Sulfitada	Distribuidora Mayorga	Mercado Oriental
Sabor Natural a Limón	Distribuidora Mayorga	
Vainilla	Distribuidora Mayorga	
Canela	Distribuidora Mayorga	
Benzoato de Sodio	Brentag Nicaragua.	Km 5 ½ Carretera Norte. Parque Industrial Portezuelo
Acido Cítrico	Brentag Nicaragua.	
Grama deshidratada	Productores de Masaya	Mercado El Mayoreo de Masaya.
Gas Butano	Z'Gas.	De Montoya 4C. al N ½ al E



**Embalajes, envases y etiquetas:**

Descripción	Proveedor	Dirección
Envases plásticos PET y polipropileno de 250, 365, 500 y 600 ml.	Empaques y Productos de Plástico S.A	Km 5 ½ Carretera Norte. Parque Industrial Portezuelo.
Rollos de etiquetas autoadhesivas.	Fernández Sera S.A	Intersección Pista del Mayoreo con Pista a Sabana Grande 1800 mts al este.
	Saballos Maquinaria	Calle Central Altamira No. 751. Farmacia 5ta. Ave. ½ c. al Norte.
Cajas de cartón selladoras y rollos de plástico para paletizar.	Fernández Sera S.A	Intersección Pista del Mayoreo con Pista a Sabana Grande 1800 mts al este.

***Equipos, accesorios y Maquinaria:***

<b>Equipo/Máquina</b>	<b>Proveedor</b>	<b>Dirección</b>
Etiquetadora	Neumann Packaging	Asheboro, North Carolina; USA.
Muebles de oficina	Proveedores El Pulpito	Central Sandinista del trabajador 40 vrs al E.
Tanque de Acero Inoxidable con capacidad para 10, 20 a 40 galones.	Acerinox M&B	Donde fue Julio Martínez 150 vrs al Norte. Carretera León-Chinandega.
Quemadores Industriales.	La Casa de las Cocinas	Barrio Altagracia, Racachaca 2 ½ c arriba.
Tanque de 1100 lts.  Torre Metálica Reforzada.	SERVINSA	Km. 10.6 C. a Masaya.
Filtros, tuberías y válvulas para líquido.	TUBALSA	Palí Israel Lewites 1C abajo 1C al lago.
Máquina llenadora.	Filler Equipment Assistants.	Valparaiso, Indiana; USA.
Báscula para gramos.	La Casa de las Pesas & Cía Ltda.	Enabas Central 3 ½ cuadras al Oeste.
Bomba Ind. 3 HP	Nica Bomba	Donde fue Ferretería Tobbie.
Alfombras antifatiga, guantes de látex, tapabocas, redecillas para el pelo, accesorios	IAGUEI S.A	Km 6 Carretera Norte. Casa Pellas Carret. Norte ½ cuadra al Lago.

de seguridad e higiene ocupacional.		
Máquina empacadora multiuso en plástico encogible.	Fernández Sera S.A	Intersección Pista del Mayoreo con Pista a Sabana Grande 1800 mts al este.

## **Anexos 9.**

### **Cotizaciones**

**ACERINOX M & B**

**Marin Jose Chevez Novoa**

**PROPIETARIO**

**Hacer CK a nombre de Marvin Jose Chevez Novoa**

LEON: Donde fue Julio Martinez 150 Varas al Norte, Carretera Leon, Chinandega

RUC: 030666-2694. Tels 311-7417, 311-1759

E-mail acerinox@ibw.com.ni

**SUCURSAL MANAGUA:** Iglesia FIO X, 1 1/2 cuadra arriba "Belo Horizonte" - Telefono ; 249-0080

E mail acerinoxsuc@cable.net.com.ni

**FACTURA PROFORMA**

**1345**

**CLIENTE:**

Nombre:	<b>Sr. Adolfo Delgado</b>
Dirección:	
Ciudad:	
Teléfono:	<b>22604901 / 8/244124</b>

Fecha:	<b>07/06/2019</b>
Solicitante:	<b>El mismo</b>

CANT.	DESCRIPCIÓN	P/ UNIT.	TOTAL
1	<p><i>Fabricación de Tanque redondo con tapadera en lamina de Acero Inox 1.5 mm. Cyl 304 Sanitario con una capacidad de 40 galones</i></p> <p><i>Tiempo de entrega 10 días después de girar orden de compra o adelantar el 50%</i></p> <p><i>Obs: La tapadera de esta es sellada</i></p> <p><i>Precio no incluye Manómetro por no tener datos de rango de presión</i></p> <p><i>Proforma válida 15 días</i></p> <p><i>Costo en Dolares</i></p>	\$1,565.21	\$1,565.21
<p>MESAS DE ACERO, TANQUES PARA LECHERIA, DUCTOS, EQUIPOS PARA PANADERIA, PUPITRES, ESTRUCTURAS METALICAS, COCINAS INDUSTRIALES Y TODO EN RAMO DEL ACERO</p>		<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 1,565.21</b>
		<b>IVA</b>	<b>\$ 234.78</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,799.99</b>

**Ayde Rodríguez**  
EJECUTIVO DE VENTAS

**ACERINOX M & B**

**Marín Jose Chevez Novoa**

**PROPIETARIO**

**Hacer CK a nombre de Marvin Jose Chevez Novoa**

LEON: Donde fue Julio Martinez 150 Varas al Norte, Carretera Leon, Chinandega

RUC: 030666-2694. Tels 311-7417, 311-1759

E-mail acerinox@ibw.com.ni

**SUCURSAL MANAGUA:** Iglesia PIO X, 1 1/2 cuadra arriba "Bello Horizonte" - Telefono ; 249-6086

E mail acerinoxsuc@cablenet.com.ni

**FACTURA PROFORMA**

**1344**

**CLIENTE:**

Nombre:	<b>Sr. Adolfo Delgado</b>
Dirección:	
Ciudad:	
Teléfono:	<b>22604901 / 37244124</b>

Fecha:	<b>07/06/2010</b>
Solicitante:	<b>El mismo</b>

CANT.	DESCRIPCIÓN	P/ UNIT.	TOTAL
1	<p><i>Fabricacion de Tanque redondo con tapadera en lamina de Acero Inox 1.5 mm Cod 304 Sanitario con una capacidad de 20 galones</i></p> <p><i>Tiempo de entrega 10 dias despues de girar orden de compra o adelantar el 50%</i></p> <p><i>Obs: La tapadera de esta es sellada</i></p> <p><i>Precio no incluye Manometro por no tener dato de rango de presion</i></p> <p><i>Proforma valida 15 dias</i></p> <p><i>Costo en Dolares</i></p>	\$1,217.39	\$1,217.39
<p>MESAS DE ACERO, TANQUES PARA LECHERIA, DUCTOS, EQUIPOS PARA PANADERIA, PUPITRES, ESTRUCTURAS METALICAS, COCINAS INDUSTRIALES Y TODO EN RAMO DEL ACERO</p>		<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 1,217.39</b>
		<b>IVA</b>	<b>\$ 102.61</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 1,400.00</b>

**Ayde Rodriguez**  
EJECUTIVO DE VENTAS

*Producción y comercialización de té de grama envasado*

TARIFAS DEL SERVICIO ELECTRICO A APLICARSE EN EL MES DE SEPTIEMBRE 2010				
TARIFAS	CODIGO TARIFA	CONCEPTOS	Cargos por energía C\$/kWh	Cargos por potencia C\$/kW-mes
<b>BAJA TENSION (120,240 y 480 V)</b>				
<b>DOMESTICO</b> Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	<b>T-0</b>	Primeros 25 kWh Siguientes 25 kWh Siguientes 50 kWh Siguientes 50 kWh Siguientes 350 kWh Siguientes 500 kWh Adicionales a 1000 kWh	1.7256 3.7175 3.8935 5.1458 4.7994 7.6230 8.5444	
<b>GENERAL MENOR</b> Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centro de Salud, Centro de Recreación, etc)	<b>T-1</b>	<b>TARIFA MONOMIA</b> 0-500 kWh Adicionales a 500kWh	5.0455 5.0455	
	<b>T-1A</b>	<b>TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> Todos los kWh kW de Demanda Máxima	3.6574	435.8020
<b>GENERAL MAYOR</b> Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centro de Salud, Hospitales)	<b>T-2</b>	<b>TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> Todos los kWh kW de Demanda Máxima	3.6999	441.0234
<b>INDUSTRIAL MENOR</b> Carga contratada hasta 25 kW para uso industrial (Talleres, Fabricas,etc).	<b>T-3</b>	<b>TARIFA MONOMIA</b> 0-500 kWh Adicionales a 500kWh	4.4067 4.4067	
	<b>T-3A</b>	<b>TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> Todos los kWh kW de Demanda Máxima	3.1083	414.0073
<b>INDUSTRIAL MEDIANA</b> Carga contratada mayor de 25 kW y hasta 200 KW para uso industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	<b>T-4</b>	<b>TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> Todos los kWh kW de Demanda Máxima	3.3893	404.0248
<b>INDUSTRIAL MAYOR</b> Carga contratada mayor de 200 KW para uso Industrial (Talleres ,Fábricas, etc)	<b>T-5</b>	<b>TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> Todos los kWh kW de Demanda Máxima	3.4617	381.3049
<b>IRRIGACION</b> Para irrigación de campos agrícolas	<b>T-6</b>	<b>TARIFA MONOMIA</b> Todos los kWh	3.7856	
	<b>T-6A</b>	<b>TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> Todos los kWh kW de Demanda Máxima	2.7792	322.8728
	<b>T-6B</b>	<b>TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> <b>Cargos por Energía</b> Verano Punta Invierno Punta Verano Fuera de Punta Invierno Fuera de Punta <b>Cargos por Demanda</b> Verano Punta Invierno Punta Verano Fuera de Punta Invierno Fuera de Punta	3.6347 3.5166 2.6896 2.6486	611.1858 381.7398 0.0000 0.0000
<b>RADIODIFUSORAS</b> Aplicabe a las radiodifusoras con potencia de transmisión iguales o inferiores a 5 kW en estaciones de AM y de 2 kW en estaciones de FM.	<b>TR</b>	<b>TARIFA MONOMIA</b> Todos los kWh	3.7856	
<b>BOMBEO</b> Para extracción y bombeo de agua potable para suministro público.	<b>T-7</b>	<b>TARIFA MONOMIA</b> Todos los kWh	3.8824	
	<b>T-7A</b>	<b>TARIFA BINOMIA SIN MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> Todos los kWh kW de Demanda Máxima	2.6487	586.2850
	<b>T-7B</b>	<b>TARIFA BINOMIA CON MEDICION HORARIO ESTACIONAL</b> <b>Cargos por Energía</b> Verano Punta Invierno Punta Verano Fuera de Punta Invierno Fuera de Punta <b>Cargos por Demanda</b> Verano Punta Inviero Punta Verano Fuera de Punta Invierno Fuera de Punta	4.5119 4.3684 2.9572 2.8558	535.0962 334.2180 0.0000 0.0000
<b>ALUMBRADO PUBLICO</b> Para iluminación de Calles, Plazas y Areas Públicas	<b>T-8</b>	Todos los kWh	5.6734	
<b>ALUMBRADO PUBLICO</b> Para iluminación de Estadios (Managua, Chinandega, León, Masaya, Granada y Matagalpa)	<b>T-8B</b>	Todos los kWh	5.6734	
<b>IGLESIA</b> Exclusivo para templos religiosos	<b>T-9</b>	Todos los kWh	3.7161	
<b>JUBILADOS</b> Exclusivo para Jubilados provenientes del Regimen de Cotización laboral y propietarios y arrendatarios de viviendas de uso domiciliar.	<b>T-J</b>	De 0-25 kWh De 26-50 kWh De 51-100 kWh De 101-150 kWh De 151-500 kWh De 501-1000 kWh Adicionales a 1000 kWh	0.8628 1.8588 1.9468 2.5729 4.7994 7.6230 8.5444	

## CARGO DE COMERCIALIZACION

A APLICARSE EN EL MES DE SEPTIEMBRE 2010

BLOQUES DE CONSUMO	Cargo C\$/Cliente-mes
<b>RESIDENCIAL</b> T0, Tj y T-A	
0-25 kWh	19.0951
26-50 kWh	19.0951
51-100 kWh	19.0951
101-150 kWh	19.0951
151-500 kWh	55.6354
501-1000 kWh	103.4822
MAS DE 1000 kWh	222.5416
<b>GENERAL MENOR Y APOYO INDUSTRIA TURISTICA MENOR</b>	
0-140 kWh	54.4124
141-500 kWh	90.8677
> 500 kWh	90.8677
<b>GENERAL E IND MENOR Y APOYO TURISTICO MENOR BINOMIAL</b>	
0-140 kWh	90.8677
141-500 kWh	90.8677
> 500 kWh	90.8677
<b>GENERAL MAYOR Y APOYO INDUSTRIA TURISTICA MAYOR</b>	1,305.8980
<b>INDUSTRIA MENOR E INDUSTRIA TURISTICA MENOR</b>	
0-140 kWh	54.4124
> 140 kWh	90.8677
<b>INDUSTRIA MEDIANA E INDUSTRIA TURISTICA MEDIANA</b>	1,305.8980
<b>INDUSTRIA MAYOR E INDUSTRIA TURISTICA MAYOR</b>	2,176.4967
<b>BOMBEO</b>	
0-4000 kWh	565.8886
> 4000 kWh	565.8886
<b>IGLESIAS</b>	33.3818
<b>RADIODIFUSORAS</b>	0.0000
<b>A. PUBLICO</b>	0.0000
<b>RIEGO</b>	0.0000

**NOTAS:**

1. La tasa residencial es aplicable a tarifas TA y T-J
2. La tasa General Menor es aplicable a tarifa T-B
3. La tasa industrial Menor es aplicable a tarifa T-C




TASA DE ALUMBRADO PUBLICO APLICABLE AL MUNICIPIO DE  
**MANAGUA**

A APLICARSE EN EL MES DE SEPTIEMBRE 2010

BLOQUES DE CONSUMO		CARGO
		C\$/Cliente-mes
RESIDENCIAL		
0-25	kWh	8.6725
26-50	kWh	11.1284
51-100	kWh	13.6014
101-150	kWh	50.9842
151-500	kWh	50.9842
501-1000	kWh	132.8132
> de 1000	kWh	191.8431
GENERAL MENOR		
0-140 kWh	kWh	16.0914
141-500 kWh	kWh	68.9727
> 500 kWh	kWh	68.9727
GENERAL MAYOR		
0-2500	kWh	634.9154
> de 2500	kWh	6,349.0183
INDUSTRIAL MENOR		
0-140 kWh	kWh	16.7690
141-500 kWh	kWh	72.1065
> 500 kWh	kWh	72.1065
INDUSTRIAL MEDIANA		
0-2240	kWh	200.2956
> de 2240	kWh	417.9866
INDUSTRIAL MAYOR		
0-61750	kWh	8,888.6460
> de 61750	kWh	10,158.4428

## Producción y comercialización de té de grama envasado



**2 Head Modular Gravity Liquid Filler Filling Machine**  
Fill Water Juice Cleaner Cleanser Bottles Dual Nozzle

Item condition: --

Price: **US \$6,000.00** [Buy It Now](#)

or

Best Offer: [Make Offer](#)

[Add to Watch list](#)

Shipping: Freight - see item description for more details. | [See all details](#)


Delivery: Varies for freight shipping

Returns: No returns accepted. Covered by [eBay Buyer Protection](#).

**eBay Buyer Protection**  
Covers your purchase price plus original shipping.  
[Learn more](#)

[Zoom](#) [Enlarge](#)

[2 Head Modular Gravity Liquid Filler Filling Machine](#)



**Manual Round or bottle wrap Labeler labeling machine**

Item condition: **New**

Quantity:  4 available


Price: **US \$1,595.00** [Buy It Now](#)

or

Best Offer: [Make Offer](#)

[Add to Watch list](#)

Shipping: **\$79.61** Standard Shipping | [See all details](#)

Delivery:  **Get it in time for the Holidays!**  
Estimated between **Wed. Dec. 8** and **Tue. Dec. 14**

Returns: No returns accepted. Covered by [eBay Buyer Protection](#).

**eBay Buyer Protection**  
Covers your purchase price plus original shipping.  
[Learn more](#)

[Enlarge](#)

Code	Model	Description	Price (includes delivery via truck freight)
05-0701	HS-115 Table Top	Table Top Model No Legs (Console)	\$4,395.00



**EAN**  **N I C A R A G U A**

**Instituto Nicaragüense de Codificación  
(EAN NICARAGUA)**

MANAGUA, NICARAGUA, TELEFAX: 266-9810 RUC # 050398-9476

**RECIBO OFICIAL DE CAJA** N° **2367**

POR C\$ **U\$50.00**

RECIBIMOS DE: \_\_\_\_\_

LA CANTIDAD DE: **CINCUENTA DOLARES.-**

EN CONCEPTO DE: **PAGO DE AFILIACION AL EAN-NICARAGUA/INC.-**

MANAGUA, NIC., **09** DE **NOVIEMBRE** DE 200**6**

CHEQUE No. *****	BANCO *****	EFFECTIVO <b>C\$U\$50.00</b>
---------------------	----------------	---------------------------------

**Recibo No.**

**CAJERO**  
LITONIC Ruc 280265-3517 C. Aut. 028 OT 2619 50b 50j (3) 0501-3000 03-02

**ARDISA**  
IMPRESION COMERCIAL  
**EL NUEVO DIARIO**

**RECIBO OFICIAL DE CAJA**

Belmonte, Palí del Zumen 2 c. abajo, 1 c. al lago  
PBX: 265-2122, 265-1726, 265-2115 • Fax: 265-2116 • Managua, Nicaragua.  
RUC N° 020295-9539

N° **2457**  
SERIE "A"

DIA	MES	AÑO
<b>17</b>	<b>05</b>	<b>06</b>

Recibimos de: \_\_\_\_\_

La cantidad de: **Ciento noventa y seis dolores con 08/100 dolor.**

CONCEPTO **Cancelación por elaboración de Etiquetas**

☒ Cancelación FACTURAS **19285**

Efectivo ☒ T.C. ☐

Cheque ☐ # \_\_\_\_\_

Banco \_\_\_\_\_


**Recibí Conforme**

**CANCELADO**

DETALLE DE LA CUENTA	
MONTO FACTURA(S)	<b>U\$196.08</b>
- Retención	_____
MONTO NETO	<b>U\$196.08</b>

ARDISA 020295-9539 N° 076 10B. 50J. (3) N° 2,001-2,500 O.T. 26849 11/05





**ARDISA**  
IMPRESION COMERCIAL  
**EL NUEVO DIARIO**  
RUC N° 020295-9539

Belmonte, Palí del Zumen 2c. abajo, ¼ c. al lago.  
Tels.: (505) 265-2122, ( 505) 265-2115,  
(505) 265-1726 • Fax: (505) 265-2116  
Managua, Nicaragua

## FACTURA

N° 19285

CLIENTE:		DÍA 17	MES 05	AÑO 06
CANTIDAD	DESCRIPCION	P/UNITARIO	TOTAL	
2,000	Etiquetas autoadhesivas rectan- gulares, Etiquetas NONI, full color 3.5" x 4.5"	0.08525	170.50	
<div style="border: 2px solid black; padding: 10px; width: 100px; margin: auto;"> <b>CANCELADO</b> ARTE DIGITAL S.A.         </div>				
CONTADO <input type="checkbox"/> CREDITO <input type="checkbox"/> VTO: ____ / ____ / ____ T/CHEQUE <input type="checkbox"/> ____ DÍAS		Sub-Total	170.50	
CORDOBAS <input type="checkbox"/> DOLARES <input type="checkbox"/> TIPO DE CAMBIO C\$ ____ X US\$ 1.00		I.V.A.	25.58	
NOTA: Esta factura está sujeta a mantenimiento de valor con respecto al dólar estadounidense según decreto ley 1-92 Cap. IV, Arto. 16, del 6 de Enero de 1992. Sólo el Recibo Oficial de Caja garantiza que las Facturas al Crédito han sido canceladas.		TOTAL	196.08	
CODIGO VENDEDOR	ELABORADO	RECIBE CONFORME		

ARDISA RUC N° 020295-9539 N° 076 10B. 50J. (4) N° 19,001- 19,500 O.T. 27342 02/06



## SERVinsa

servicios Integrales de Nicaragua S.A.

Soluciones en Almacenamiento de Agua

Km. 10.6 C. a Masaya. Tel. 2279-1716  
servinsaenlinea@hotmail.com

DESCUENTOS SUPER ESPECIALES...

Aplicar Restricciones. Precios No Incluyen I.V.A.

INVIERTE TU AGUINALDO!!!  
ADIOS A LOS PROBLEMAS DE AGUA!!

### Combo Aéreo

- Tanque de 1,100lts
- Torre Metalica Reforzada
- Accesorios y Mano de Obra.

\$695<sup>00</sup>

dólares



MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCION DE REGULACION DE ALIMENTOS

COSTO DE ANALISIS DE ALIMENTO

CAUSA: Registro ☒ Control ☐ Refrenda ☐ Reconocimiento ☐

NOMBRE DE LA EMPRESA \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL ALIMENTO Té de grama

Managua, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ año 2 008

	No.	Determinación	Costo C\$
Análisis Físico Químico		C. organolépticos	50.00
		preservante	95.00
		pH	50.00
		acidez	80.00
		grader brix	40.00
Análisis Bacteriológico		Mohos y levaduras	300.00
		E. Coli	300.00

FIRMA \_\_\_\_\_







**SABALLOS MAQUINARIA**



P.O.BOX C-76

Calle Central Altamira No. 751. Farmacia 5ta. Ave. ½ c. al Norte  
Telefax 2785613- Teléfonos: 2706808-2706967-2785613

Managua, Nicaragua

E-mail: [saballosmaquinaria@cablenet.com.ni](mailto:saballosmaquinaria@cablenet.com.ni)

[ventas\\_saballos@cablenet.com.ni](mailto:ventas_saballos@cablenet.com.ni)

[www.saballosmaquinaria.com.ni](http://www.saballosmaquinaria.com.ni)

## COTIZACION

### CLIENTE

NOMBRE:		CONSECUTIVO:	SM-1127-06
ATENCION:		FECHA:	10-11-06
DIRECCION:	Managua	VENDEDOR:	Stany Hernández
TEL:	679-1487	CEL:	856-2378

ITEM	CANT	DESCRIPCIÓN	P.UNITARIO	S.TOTAL
1	1	Etiquetadora Modelo 11-15, Marca: Monarch. De dos líneas. La primera contiene 8 bandas para código o fecha. La segunda contiene 7 banda para poner precio	\$ 102.00	\$ 102.00
2	20	Rollo de etiquetas autoadhesiva para etiquetadora MO 11-15. Cada rollo contiene 1,500 etiquetas. Cada paquete de 20 rollos contiene un rodillo entintador gratis. Tenemos colores: blanco lisa, naranja, rojo quemado, verde chocoyo, celeste y verde limón lisa.	\$ 1.90	\$ 38.00
OBSERVACIONES 1,-Precio no incluye IVA. 2,-Oferta valida por 8 días. 3,-Tipo de cambio paralelo al BDF, al momento de cancelación.			SUBTOTAL	\$
			IVA	\$
			TOTAL	\$

### FORMA DE PAGO

### TIEMPO DE ENTREGA

Contado.

Inmediato.

SIN MAS POR EL MOMENTO Y EN ESPERA DE PODER SERVIRLE COMO SE LO MERECE, NOS DESPEDIMOS DE USTED.

MUY ATENTAMENTE.

Stany Hernández  
Dpto. de Ventas  
SABALLOS MAQUINARIA

FABRICAMOS  
Guantes para trabajo,  
Capotes y delantales  
Carpas para camiones  
y toldos, y toda clase  
de obras en cuero y  
Equipo de Protección  
Personal

# FABRICA IAGUEI, S.A. COTIZACION

Km. 15 a Carretera Norte B. La Manzanera  
Carr. 1/2 a la Estación de Carretera  
Managua, Nicaragua, Centro América  
E-mail: cotizacion@iaguei.com  
www.iaguei.com

Teléfonos N°: 2249-3510 \* 2249-9821  
2249-9786 \* 2252-2091 al 93  
Apartado N°3651  
RUC N° 170464 - 9505

Fecha: 22/09/10  
15 de Octubre de 2010

**Adolfo Delgado**

**Atencion:**

**Adolfo Delgado**

**Telefono:-----**

Por este medio estamos procediendo a cotizarle los artículos detallados de acuerdo a solicitud:

Cantidad	Código	Descripción	Unit	Precio	
				Unitario	Total
6	111401	Rótulos de señalización impresos 100% pvc de 3MM de grosor con leyendas y medidas varias. Elaborados con laminante protector contra interperie. Teipe doble cara que facilita su ubicación. Cumplen con las Normas del Ministerio del trabajo.  Leyendas Varias medidas 27 x 35		5,00	30,00
Subtotal				US\$	30,00
				US\$	
				US\$	30,00
Impuesto de IVA			15%	US\$	4,50
Total				US\$	34,50

Tiempo de Entrega:	Confirmar orden de compra
Forma de Pago:	Contado
Moneda:	Dolares a la tasa de cambio
Validez de Oferta:	15 dias

Claudia Lara Martinez  
Ejecutivo de Ventas  
Celular:83620266





*Producción y comercialización de té de grama envasado*

<p>para trabajo y delantales ra camiones r toda clase en cuero y de Protección Industrial</p>	<p>Km. 5 1/2 Carret Norte Bo. La Primavera Enacal 1 1/2 c al Lago mano derecha Managua, Nicaragua, Centro America E-mail:cotizacion@iagueli.com www.iagueli.com</p>	<p>Apartado No.3651 RUC No. 170464-9505 FAX: 22499787</p>
---	---	---

No: 7

---

R(ES): 02 356 ADOLFO DELGADO


CION:

FONO: FAX: FECHA: 15/10/2010

RVACION: FORMA DE PAGO : **CONTADO**

medio estamos procediendo a proformarle los articulos detallados de acuerdo a su orden de cotizacion

PRODUCTO	UN	T/E	CANTIDAD	P. UNITARIO	VALOR
Delantal de crisotilo, fabricado con tela de crisotilo tratada para uso y manejo en piezas calientes con temperatura de exposición a 170°C de contacto y 500°C en calor radiante. medidas de 60 x90 cm con tiras ajustables	UN		1.00	28.75	28.75
Delantal con refuerzo mandil sonora,elaborados en material de pvc de 0.4mm de grosor con tiras ajustables al cuello y a la cintura en medidas de 60 x 90 cm recomendada para la industria alimenticia,lavaderos y domestica	UN		1.00	3.91	3.91



IAGUEI

de Cotizada: DOLARES

Oferta Valida: 10 DIAS

SUMA

**FABRICAMOS**  
 Guantes para trabajo  
 Capotes y delantales  
 Carpa para camiones  
 y toldos y toda clase  
 de obras en cuero y  
 Equipos de Protección Industrial

**IAGUEI DIVISION VENTAS ,S.A.**  
**Cotización**

Km. 5 1/2 Carret Norte Bo. La Primavera  
 Enacal 1 1/2 c al Lago mano derecha  
 Managua, Nicaragua, Centro America  
 E-mail: cotizacion@iaguei.com  
 www.iaguei.com

Telefono No.22493520-224999821  
 22499786  
 Apartado No.3651  
 RUC No. 240179-9535  
 FAX: 22499787

**No: 75**

---

SEÑOR(ES): 02 356 ADOLFO DELGADO

ATENCION:

TELEFONO: FAX:


OBSERVACION

FECHA: 15/10/2010

FORMA DE PAGO : **CONTADO**

Por este medio estamos procediendo a proformarle los articulos detallados de acuerdo a su orden de cotizacion

CÓDIGO	PRODUCTO	UN	T/E	CANTIDAD	P. UNITARIO	VALOR
21-17-18	Alfombra antifatiga excelente para ser usada en areas industriales, donde el usuario permanece de pie por varias horas.	UN		1.00	35.00	35.00



IAGUEI

Moneda Cotizada: **DOLARES**

Oferta Valida: **10 DIAS**

SUMA	35.00
DESCUENTO	0.00
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>35.00</b>

# IAGUEI DIVISION VENTAS ,S.A. Cotización

## FABRICAMOS

Guantes para trabajo  
Capotes y delantales  
Carpa para camiones  
y toldos y toda clase  
de obras en cuero y  
Equipos de Proteccion Industrial

Km. 5 1/2 Carret Norte Bo. La Primavera  
Enacal 1 1/2 c al Lago mano derecha  
Managua, Nicaragua, Centro America  
E-mail: cotizacion@iaguei.com  
www.iaguei.com

Telefono No.22493520-224999821  
22499786  
Apartado No.3651  
RUC No. 240179-9535  
FAX: 22499787

No: 749

SEÑOR(ES): 02 356 ADOLFO DELGADO

ATENCION:

TELEFONO:

FAX:

FECHA: 15/10/2010

OBSERVACION

FORMA DE PAGO : CONTADO

Por este medio estamos procediendo a proformarle los articulos detallados de acuerdo a su orden de cotizacion

CÓDIGO	PRODUCTO	UN	T/E	CANTIDAD	P. UNITARIO	VALOR
21-08-104	Mascarilla higienica TY-30 de 150gr, liviana ,desechable y de fresco confort.Posee bandas elasticas y clip metalico de ajuste nasal . Uso industria alimentica y niveles molestos de polvo. cajita 50 unids.	CJ		1.00	4.50	4.50
21-01-22	Guante desechable 100% latex,de 6.0 gr, con talco ambidiestro, puño enrollado,sensible al tacto, 50 pares por caja ideal para laboratorios, examinacion, farmaceutica, talla M. CE EN 420, EN 374.	CJ		1.00	4.78	4.78
21-01-82	Guante tejido de kevlar en hilo de 7 gauge 64 gr. Puño stretch, resistente al corte temperatura y abrasión,ideal para trabajos en hojalaterias, herramientas filo liso. CE EN 420,EN 388 EN 407.	PR		1.00	12.00	12.00
21-10-17	Gorros de poliveck elaborado en material de polipropileno de 21" de diametro con banda elastica. Ideal para hospitales, plantas de proceso, area alimenticias. Disponible en color blanco o celeste. Bolsa 100 unid CE.	BL		1.00	4.00	4.00
21-16-01	Bota de PVC 100% virgen, flexible, resistente a la abrasion suela antiderrapante, color negro, marca Goliat, talla de la 37 a la 47 para trabajos agroindustria norma ASTM D-2240, ASTM D-792, ASTM D-792, ASTM D-624.	PR		1.00	6.17	6.17

Moneda Cotizada: DOLARES

Oferta Valida: 10 DIAS

06 Claudia

Ejecutivo de Ventas

SUMA	31.45
DESCUENTO	0.00
SUB-TOTAL	31.45
IMPUESTO	3.08
TOTAL	34.53



**FACTURA COMERCIAL**

Bienvenido a este Negocio,  
donde atenderle es un placer como Ud. se lo merece.  
Gracias por su Compra lo esperamos de Nuevo

MI N°: \_\_\_\_\_


CONTADO ☐ CREDITO ☐

DIA MES AÑO  
30 08 10

LIC. COM. \_\_\_\_\_ RUC: \_\_\_\_\_

CLIENTE: \_\_\_\_\_

DIRECCION: \_\_\_\_\_

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	TOTAL
1/2	24 limón	40	40
			

**NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES** **TOTAL CS** 40

JEHOVA ES MI PASTOR; NADA ME FALTARÁ. EN LUGARES DE DELICADOS PASTOS  
ME HARA DESCANSAR; JUNTO A AGUAS DE REPOSO ME PASTOREARÁ. SALMO 23:1-2  
¡...QUE DIOS TE BENDIGA Y DERRAME BENDICIONES EN TU VIDA Y TU CASA...!

Recibí Conforme \_\_\_\_\_ Entregué Conforme \_\_\_\_\_

**FACTURA COMERCIAL**

Fecha: 07-03-2010. A N° 5922

Cliente: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

CANT.	DESCRIPCION	V.UNIT.	VALOR
1/2	16 Aduca		10
1/2	16 Boreato		13
<p style="text-align: center;">Cancelado</p> <p style="text-align: center;">CANCELADO 07 ABR 2010</p>			

Gracias por preferirnos **TOTAL CS** 23

Recibí Conforme \_\_\_\_\_





**EMPAQUES Y PRODUCTOS DE PLÁSTICO, S. A.**  
NICARAGUA  
**GRUPO INDUSTRIAL EEC**

*Su aliado de confianza*

Km. 5 1/2 Carret. Norte, Puente Paso a Desnivel 800 mts. al norte, Parque Industrial  
Portezuelo, Bodega No. 37 • Managua, Nicaragua  
Teléfonos: (505) 2249-4794 • 2249-4798 • FAX: Ext. 5817 • RUC: 160701-9025  
www.eppnicaragua.com

**FACTURA No.** 0017751

**ENVIO NO.** 17751

9000

FECHA: 24/08/2010 16:04:11

NOMBRE: ROBERT OVIEDO

DIRECCION: M

VENDEDOR: 08

PEDIDO: 10266

CONDICIONES: CONTADO

CODIGO	DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR
1118012-75	BOTELLA 365ML RON PLATA 20 GR TRANSPARENTE	40	MILLAR	0.050	C\$1,617.8618	C\$60.90
8150002-79	TAPA ROSCA 28 MM VERDE PRIMAVERA		MILLAR	0.050	C\$310.7964	C\$15.54
8150006-78	TAPA 5001 VERDE		MILLAR	0.048	C\$534.2687	C\$25.64
8200018-75	ENVASE 1/4 LITRO COMERCIO TRANSPARENTE		MILLAR	0.048	C\$1,098.4340	C\$52.72

**Empaques y Productos de  
Plástico, S. A. Nicaragua**  
**Entregado BODEGA**

Fecha: 24/08/01

Firma: [Signature]

**Empaques y Productos de  
Plástico, S. A. Nicaragua**  
**Entregado BODEGA**

Fecha: 24/08/10

Firma: [Firma]

**CONDICIONES  
DE  
PAGO**

CONTADO

SUB-TOTAL 174.80

**TOTAL EN LETRAS:** \* DOSCIENTOS UN CON 02/100 \*

I.V.A. 26.22

**OBSERVACIONES:**

**CANCELADO**

TOTAL 201.02

TIPO DE CAMBIO 21.508400

**TIEMPO DE ENTREGA - GARANTIA DE SUMINISTROS - ASESORIA TECNICA**

POR ESTE PAGARE A LA ORDEN, PAGARE A EMPAQUES Y PRODUCTOS DE PLASTICO, S.A. EL MONTO DE ESTA FACTURA EN SU FECHA DE VENCIMIENTO. ESTA FACTURA ESTA SUJETA AL MOMENTO DE SU PAGO A CUALQUIER CAMBIO MONETARIO AUTORIZADO POR EL BCN

**NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES**


ELABORADO POR [Firma]	REVISADO POR	AUTORIZADO POR	RECIBI CONFORME [Firma]
-----------------------	--------------	----------------	-------------------------

D-0045167096

FORMULARIOS STANDARD TEL PRX: 22653947 • FAX: 22665858 • O.T. No. 0607703

FORMULARIOS STANDARD NIC. S.A. RUC No. 050819603 O.T. No. 0607703 3.5 ML. DEL No. 17501 AL 21 000 03110 AMP-01 001 01-2010

PRODUCTO CA-HECENCA



**KIA MOTORS**

# DOK MOTORS

IASAYA, FRENTE A CAMINO DE ORIENTE

Managua 03 de noviembre 2010

**Yelba Mongalo**  
Contratista de Ventas

EMAIL: taidokmotors@grupotaidokmotors.com  
camino.oriental@grupotaidokmotors.com

TAIDOK ENTERPRISES, S.A.  
Importadores y Exportadores, S.A.  
Sucursal Camino de Oriente  
Pbx: (505) 2270-5999  
Fax: (505) 2270-5792  
Cel.: (505) 8944-3787  
www.grupotaidokmotors.com

TIPO DE PRÉSTAMO: FINANCIAMIENTO

**Nos place presentarle a su consideración nuestra oferta.**

<b>TIPO : CAMION</b>	<b>MARCA : KIA</b>
<b>MODELO : K - 2700 II 4X2</b>	<b>Año 2011</b>
<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b>	<b>EQUIPAMIENTO INTERIOR</b>
<p><b>MOTOR : 2700 CC,</b> <b>DIESEL 4 cilindros</b> enfriado por agua, <b>90 HP 4,150 RPM,</b> tanque 60 Litros.</p> <p><b>TRANSMISIÓN : 4x2</b> 5 velocidades</p> <p><b>DIRECCION : MECANICA</b></p> <p><b>FRENOS : De poder con</b> servo frenos, doble circuitos independientes, discos adelante y campanas atrás.</p> <p><b>SUSPENSIÓN : Amortiguador</b> hidráulica de doble acción y hoja de resorte adelante y atrás con amortiguador hidráulico doble acción y hoja de resorte tipo de servicio pesado</p> <p><b>. CAPACIDAD: Hasta 2 TONELADA</b></p>	<p><b>RADIO , 3 pasajeros,</b> asientos tapizado de tela, faro de diseños aerodinámicos, tapa sol a ambos lados, tapón de combustible con llave, loderas en las 4 ruedas, espejos retrovisores en ambos lados y uno en el interior del vehículo, deposito de herramientas y niveles, tapa frontal de la cabina, llanta de repuesto, gata y su maneral y Set de herramientas. <b>CON TINA</b></p>
	<b>EXTERIOR</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dos puertas</b></li> <li><b>Llanta No. 14</b></li> </ul>
	<b>SERVICIO DE GARANTIA</b>
	<p><b>Talleres:</b> Personal altamente calificado, para brindarle el servicio de mantenimiento inmediato.</p> <p><b>Repuestos:</b> Amplio stock de repuestos en nuestras instalaciones.</p> <p><b>Garantía:</b> 50,000 Km. o dos año lo que ocurra primero, por desperfectos mecánicos y de fábrica, no aquellos ocasionados por mala operación Cheque a los 1000, 5000</p>

**Precio con imp. \$ 15,889.00**

**Tamaño de Tina**  
**Largo: 2.90 mts.**  
**Ancho: 1.67 mts**

*K-2700 4x2 .*  
*47 Km x galon*

**YELBA MONGALO**  
**22705999-89443787**



## COTIZACIÓN AUTOBAC

Miércoles, 03 de Noviembre de 2010

PRODUCTO: FINANCIAMIENTOS TIPO DE PRÉSTAMO: FINANCIAMIENTO  
 AGENCIA: TADOK MOTORS  
 BIEN: AUTOMÓVIL  
 USO: PARTICULAR  
 MARCA: KIA

VENDEDOR:  
 NUMERO DE TELÉFONO:

DETALLES			DETALLES		
Valor del bien		\$15,889.00	Gastos de cierre	1.0%	\$127.11
Prima	20.00%	\$3,177.80	Gastos legales		\$0.00
Tasa de Interés	9.00%		Gastos de Inscripción		\$22.00
Plazo	60 Meses		Total a Financiar		\$12,860.31
			Valor cuota		\$267.74
Subtotal		\$12,711.20	Seguro de Vida		\$5.53
Seguro de Vehículo	\$369.50 Anual		Cuota Nivelada		\$273.27
			Pagare		\$16,396.20
			Monto a Distribuidora		\$12,711.20
			Seguro (Cuota mensual)		\$32.18
			Cuota con seguro		\$305.45

Nota: Esta cotización no constituye ningún compromiso por parte de BAC/Credomatic.



## **Anexos 10.**

### **Imágenes**

**IMÁGENES A: *Paspalum Notatum*: *Gramilla dulce*.**



**Imagen A1: Planta *Paspalum Notatum* en estado natural.**



**Imagen A2: Detalle de Planta *Paspalum Notatum* en estado natural.**

## **IMÁGENES B: Equipo y Maquinarias.**

**Imagen B1 y B2:** Llenadoras de dos y ocho válvulas modulares automática.



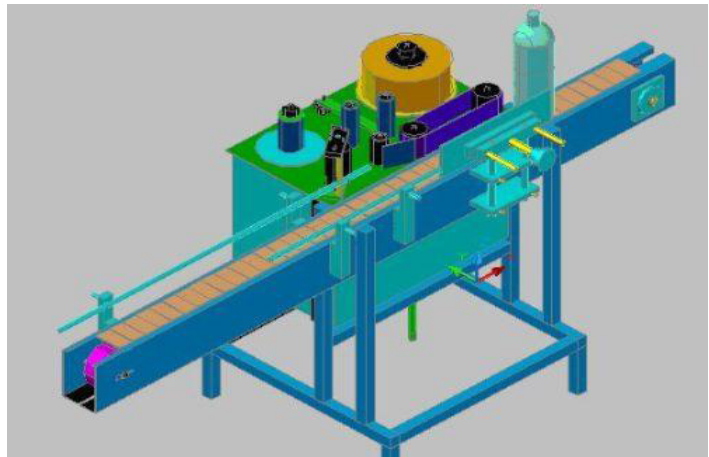
**Imagen B2:** Llenadora de cuatro válvulas modulares automática.



**Imagen B3 y B4:** Máquina empacadora multiuso y etiquetadora automática 1.



**IMÁGENES B: Equipo y Maquinarias.**



**Imagen B5: Etiketadora manual. Imagen B6: Etiketadora automática 2.**



**Imagen B7: Mezclador.**

**Imagen B8: Quemador industrial.**

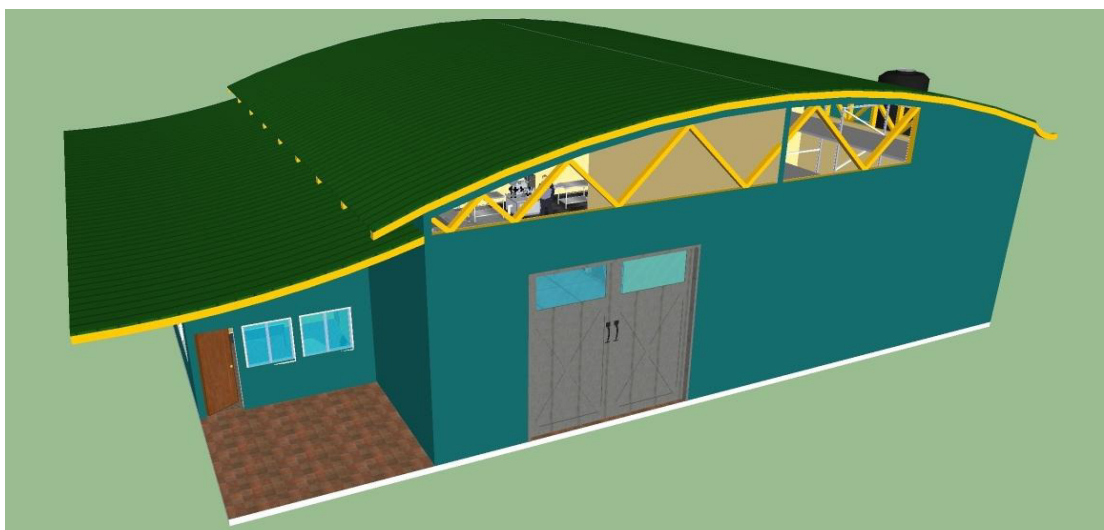
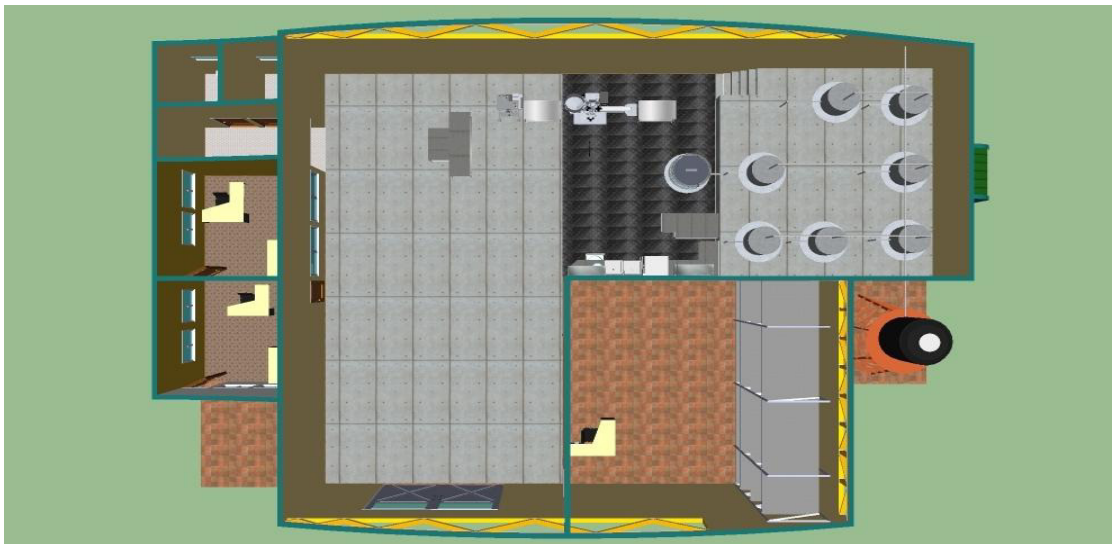


**Imagen B9: Cocina industrial.**

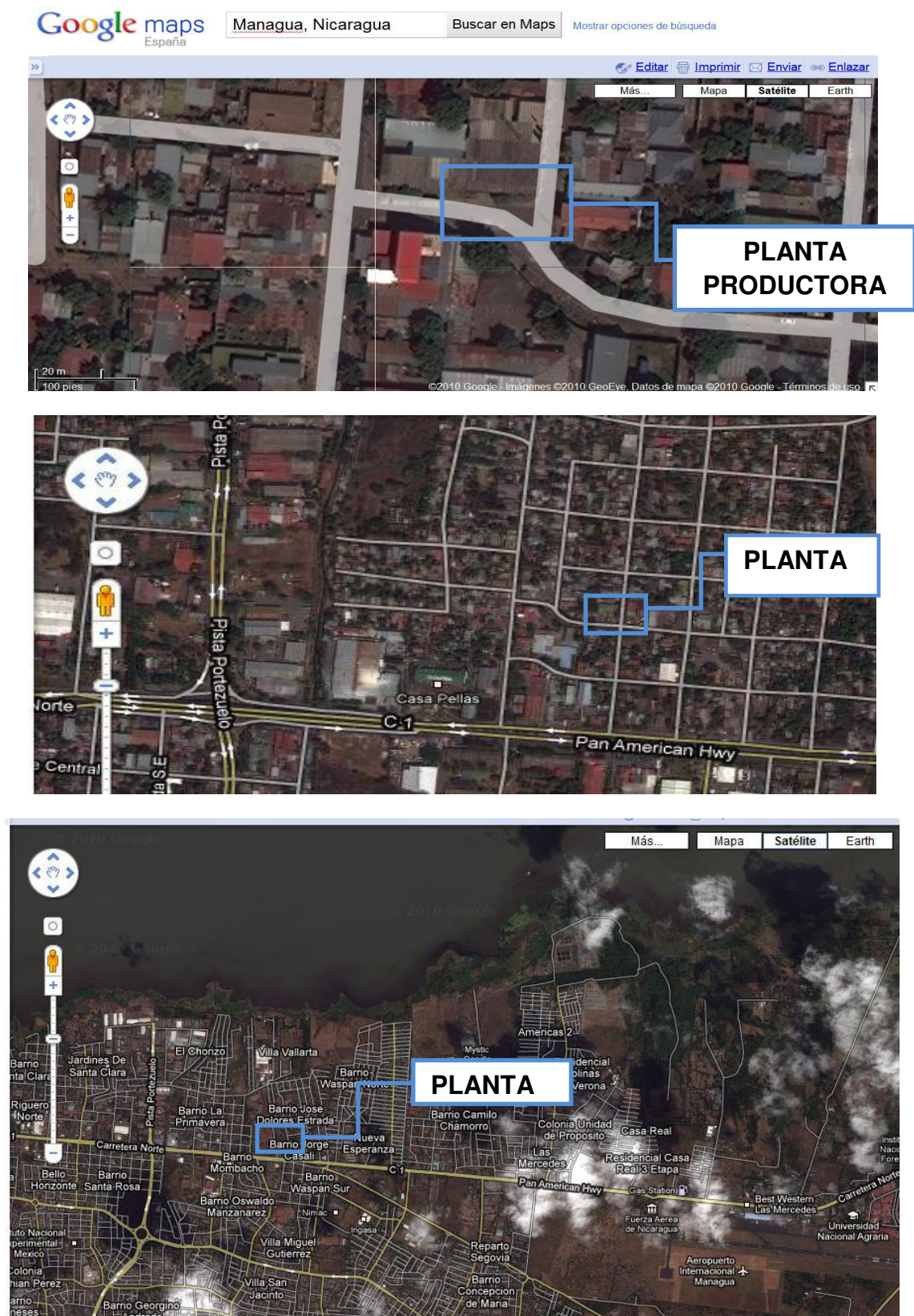
**Imagen B10: Tanque GLP enclaustrado.**



**IMÁGENES C: Representación en 3D de la Planta Productora.**



## IMÁGENES D: Localización Panorámica a corta, media y larga distancia.





## IMÁGENES E. PROYECTO DE ETIQUETA.



**Anexos 11.**

**Formulario.**



## ***Estadística y Probabilidades***

Tamaño muestral para poblaciones finitas.

Regresión Lineal

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$y = a + bx \quad (\text{Línea Recta})$$

$$a = (\Sigma x^2 \Sigma y - \Sigma xy \Sigma x) / (n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2)$$

Distribución hipergeométrica

$$b = (n \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y) / (n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2)$$

$$P(x|N, T, n) = \binom{N-T}{n-x} \binom{T}{x} / \binom{N}{n}$$

Distribución hipergeométrica generalizada

$$P(x_1, x_2, \dots, x_n | N, T_1, \dots, T_n, n) = \binom{T_1}{x_1} \binom{T_2}{x_2} \dots \binom{T_n}{x_n} \binom{N - T_1 - T_2 - \dots - T_n}{n - x_1 - x_2 - \dots - x_n} / \binom{N}{n}$$

***Transmisión de calor:*** Ley del Enfriamiento de Newton

$$P = \frac{dQ}{dt} = mc \frac{dT}{dt} + \alpha S (T - T_a)$$

$$\frac{dT}{dt} = \frac{P}{mc} - \frac{\alpha S}{mc} (T - T_a)$$

## ***Económica-Financieras***

Punto de Equilibrio

$$PEQ = \frac{CFT}{1 - CVT / ITO}$$

Valor Presente Neto

$$VPN = -P + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t}$$

***Geometría:*** Superficie del cilindro

$$S = 2\pi r^2 + 2\pi r h$$

***Siglas y Abreviaturas utilizadas en el documento***

**Anexos 12.**

**Siglas Utilizadas en el Documento**

BCN: Banco Central de Nicaragua.  
BPM: Buenas Prácticas de Manufactura/Botellas por Minuto.  
CBU: Canasta Básica Urbana.  
CES: Centro de Educación Superior.  
CIRA: Centro de Investigación de los Recursos Acuáticos.  
CNU: Consejo Nacional de Universidades.  
DPI: Demanda Potencial Insatisfecha.  
EPP S.A: Empaques y Productos de Plástico S.A.  
FIFCO: Florida Ice and Farm Company.  
GLP: Gas Licuado de Petróleo.  
INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.  
INIDE: Instituto Nacional de Información de Desarrollo.  
INE: Instituto Nicaraguense de Energía.  
IPC: Índice de Precio al Consumidor.  
JL: Jornada Laboral.  
LABAL: Laboratorio de Tecnología de los Alimentos.  
LHV: Low Heat Value. (Poder Calorífico Inferior).  
MARENA: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales  
MHCP: Ministerio de Hacienda y Crédito Público.  
MINSA: Ministerio de Salud.  
MIFIC: Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.  
MITRAB: Ministerio del Trabajo.  
NTON: Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense.  
PEA: Población Económicamente Activa.  
PET: Población en Edad de Trabajar/Tereftalato de Polietileno.  
RPM: Revoluciones por Minuto.  
RTCA: Reglamento Técnico Centroamericano.  
RUCFA: Recinto Universitario Carlos Fonseca Amador.  
RUPAP: Recinto Universitario Pedro Arauz Palacios.  
RURD: Recinto Universitario Rubén Darío.  
RUSB: Recinto Universitario Simón Bolívar.  
TIN: Tasa de Interés Nominal.  
TIR: Tasa Interna de Retorno.  
TMAR: Tasa Mínima Atractiva de Retorno.  
TOL: Tiempo de Operación más Largo.  
UAM: Universidad Americana.  
UCA: Universidad Centroamericana.  
UCC: Universidad de Ciencias Comerciales.  
UNA: Universidad Nacional Agraria.  
UNAN: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.  
UNI: Universidad Nacional de Ingeniería.  
UNICIT: Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología.  
UPOLI: Universidad Politécnica de Nicaragua.  
VPN: Valor Presente Neto.

## **Glosario**

**Ácido cítrico** es un ácido orgánico tricarboxílico que está presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja. Su fórmula química es  $C_6H_8O_7$ . Es un buen conservante y antioxidante natural que se añade industrialmente como aditivo en el envasado de muchos alimentos como las conservas de vegetales enlatadas.

**Acidulante:** Se trata de una sustancia aditiva que se suele incluir en ciertos alimentos con el objeto de modificar su acidez, o modificar o reforzar su sabor. Por ejemplo, a las bebidas se les suele añadir con el propósito de modificar la sensación de dulzura producida por el azúcar.

**Benzoato de sodio**, es una sal del ácido benzoico, blanca, cristalina y gelatinosa o granulada, de fórmula  $C_6H_5COONa$ . La sal es antiséptica y se usa generalmente para conservar los alimentos. El benzoato sódico sólo es efectivo en condiciones ácidas ( $pH < 3,6$ ) lo que hace que su uso más frecuente sea en conservas, en aliño de ensaladas (vinagre), en bebidas carbonatadas (ácido carbónico), en mermeladas (ácido cítrico), en zumo de frutas (ácido cítrico) y en salsas de comida china (soja, mostaza y pato). Más recientemente, el benzoato sódico viene estando presente en muchos refrescos como Sprite, Fanta, Sunkist, Dr Pepper y Coke Zero.

**Calor específico** es una magnitud física que se define como la cantidad de calor que hay que suministrar a la unidad de masa de una sustancia o sistema termodinámico para elevar su temperatura en una unidad (kelvin o grado Celsius). En general, el valor del calor específico depende de dicha temperatura inicial. Se la representa con la letra **c** (minúscula).

**Codex Alimentarius** (palabra latín: "código de los alimentos") es una colección reconocida internacionalmente de estándares, códigos de prácticas, guías y otras recomendaciones relativas a los alimentos, su producción y seguridad alimentaria bajo el objetivo de la protección del consumidor. Oficialmente este código es mantenido al día por la Comisión del Codex Alimentarius, un cuerpo conjunto con la Food and Agriculture Organization (FAO) organismo perteneciente a las Naciones Unidas y a la Organización Mundial de la Salud .

**Coefficiente de correlación de Pearson** es un índice que mide la relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas. A diferencia de la covarianza, la correlación de Pearson es independiente de la escala de medida de las variables.

**Conducción de calor** es un mecanismo de transferencia de energía térmica entre dos sistemas basado en el contacto directo de sus partículas sin flujo neto de materia y que tiende a igualar la temperatura dentro de un cuerpo y entre diferentes cuerpos en contacto por medio de ondas.

**Convección** es una de las tres formas de transferencia de calor y se caracteriza porque se produce por intermedio de un fluido (aire, agua) que transporta el calor entre zonas con diferentes temperaturas. La *convección* se produce únicamente por medio de materiales fluidos. Estos, al calentarse, aumentan de volumen y, por lo tanto, su

densidad disminuye y ascienden desplazando el fluido que se encuentra en la parte superior y que está a menor temperatura

**Distribución hipergeométrica** es una distribución discreta relacionada con muestreos aleatorios y sin reemplazo. Supóngase que se tiene una población de  $N$  elementos de los cuales,  $d$  pertenecen a la categoría  $A$  y  $N-d$  a la  $B$ . La distribución hipergeométrica mide la probabilidad de obtener  $x$  ( $0 \leq x \leq d$ ) elementos de la categoría  $A$  en una muestra de  $n$  elementos de la población original.

**Distribución Normal** es una de las distribuciones de probabilidad de variable continua que con más frecuencia aparece en fenómenos reales. La importancia de esta distribución radica en que permite modelar numerosos fenómenos naturales, sociales y psicológicos. Algunos ejemplos de variables asociadas a fenómenos naturales que siguen el modelo de la normal son: caracteres morfológicos de individuos como la estatura; caracteres sociológicos como el consumo de cierto producto por un mismo grupo de individuos; etc.

**Envasado Aséptico:** el envase es esterilizado al mismo tiempo que se llena y cierra, por lo que las condiciones higiénicas y de control de la maquinaria son críticas. Los sistemas de llenado esterilizan la botella ya soplada mediante la inyección de peróxidos de hidrógeno o ácido peracético, con un posterior lavado estéril, la botella es llenada y tapada en condiciones estériles.

**Grados Brix** (símbolo °Bx) miden el cociente total de sacarosa disuelta en un líquido. Una solución de 25 °Bx tiene 25 g de azúcar (sacarosa) por 100 g de líquido o, dicho de otro modo, hay 25 g de sacarosa y 75 g de agua en los 100 g de la solución. Los grados Brix se miden con un sacarímetro, que mide la gravedad específica de un líquido, o, más fácilmente, con un refractómetro.

**Hipótesis y Prueba de Hipótesis:** Hipótesis es una aseveración de una población elaborado con el propósito de poner a prueba. Para verificar si la afirmación es razonable se usan datos. La prueba de hipótesis es un procedimiento basado en la evidencia muestral y la teoría de probabilidad; se emplea para determinar si la hipótesis es una afirmación razonable.

**Índice Nacional de Precios al Consumidor** es un índice en el que se cotejan los precios de un conjunto de productos (conocido como "canasta familiar" o "cesta") determinado sobre la base de la encuesta continua presupuestos familiares (también llamada *Encuesta de gastos de los hogares*), que una cantidad de consumidores adquiere de manera regular, y la variación con respecto del precio de cada uno, respecto de una muestra anterior.

**LHV (Low Heat Value):** Poder calorífico inferior es la cantidad total de calor desprendido en la combustión completa de 1 kg de combustible sin contar la parte correspondiente al calor latente del vapor de agua de la combustión, ya que no se produce cambio de fase, y se expulsa como vapor.

Característica	Introducción	Crecimiento	Madurez	Decadencia
----------------	--------------	-------------	---------	------------

**Plástico para Paletizar** (también llamado Stretch Film o plástico para envolver industrial) es una película estirable de alta transparencia fabricada a base de polietileno de baja densidad cuya resistencia mecánica y bajo espesor lo hacen especial para envolver o paletizar mercadería a un bajo costo.

**Polipropileno (PP)** es el polímero termoplástico, parcialmente cristalino, que se obtiene de la polimerización del propileno. Pertenecce al grupo de las poliolefinas y es utilizado en una amplia variedad de aplicaciones que incluyen empaques para alimentos, tejidos, equipo de laboratorio, componentes automotrices y películas transparentes. Tiene gran resistencia contra diversos solventes químicos así como contra álcalis y ácidos.

**Punto de Equilibrio:** Es el nivel de ventas con el que los ingresos son iguales a los gastos y la utilidad neta es cero.

**Tasa Mínima de Rendimiento** o Tasa Mínima Atractiva de Retorno o Tasa de descuento, tasa de rendimiento mínimo que se desea, con base en el costo que el capital tiene para la empresa. Lo que la empresa paga por conseguir más capital. Depende del riesgo del proyecto que se propone-entre más grande el riesgo, más alta la tasa.

**Tasa Interna de Rendimiento.** Modelo para presupuestar el capital, que determina la tasa de interés para la que el VPN es igual a cero.

**.Tereftalato de polietileno**, (más conocido por sus siglas en inglés PET, *Polyethylene Terephthalate*) es un tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles. Algunas compañías manufacturan el PET y otros poliésteres bajo diferentes marcas comerciales, por ejemplo, en los Estados Unidos y Gran Bretaña usan los nombres de Mylar y Melinex.

**Tetra Brik** es el nombre comercial y registrado del brik fabricado por la casa Tetra Pak, convertido en sinónimo por un fenómeno de antonomasia. Es un envase mixto multicapa que se compone de tres materiales diferentes: 21 g de cartón (procedente de celulosa virgen), 5.8 g de plástico polietileno, 1.4 g de aluminio. Estos materiales están dispuestos en 5 láminas superpuestas: 3 de polietileno, 1 de aluminio, 1 de papel Kraft de alta calidad. También lo conocemos como un *cartón de leche, zumo, vino etc.* según su contenido.

**TIN:** Se llama **Tipo de Interés Nominal (TIN)**, abreviado también como **interés nominal**, al porcentaje aplicado cuando se ejecuta el pago de intereses.

**Valor actual neto o Valor Presente Neto** procede de la expresión inglesa *Net present value*. El acrónimo es NPV en inglés y VAN en español. Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa) todos los *flujos de caja* futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del

<b>Ventas</b>	Ventas bajas	Ventas de crecimiento rápido	Ventas pico	Ventas de Disminución
<b>Costos</b>	Costo elevado por cliente	Costo promedio por cliente	Costo bajo por cliente	Costo bajo por cliente
<b>Utilidades</b>	Negativas	Utilidades en aumento	Utilidades elevadas	Utilidades en disminución
<b>Clientes</b>	Innovadores	Adaptadores iniciales	Mayoría media	Rezagados
<b>Competidores</b>	Pocos	Número creciente	Número estable empieza a disminuir	Número decreciente
<b>Objetivos de mercadotecnia</b>	Creación del producto y prueba.	Incrementar al máximo la participación de mercado.	Incrementar al máximo las utilidades, al mismo tiempo que se defiende la participación de mercado.	Reducir gastos y explotar la marca.
<b>Estrategias</b>	<b>Introducción</b>	<b>Crecimiento</b>	<b>Madurez</b>	<b>Decadencia</b>
<b>Producto</b>	Ofrecer un producto básico	Ofrecer extensiones del producto, servicio, garantía.	Diversificar la marca y los modelos.	Discontinuar los artículos débiles.
<b>Precio</b>	Utilizar fórmula de costo-excedente.	Precio para ingresar al mercado.	Precio que iguale o mejore el de los competidores.	Reducir el precio.
<b>Distribución</b>	Desarrollar una distribución selectiva.	Desarrollar una distribución intensiva.	Desarrollar una distribución más intensiva.	Hacerla selectiva: Descartar las sucursales que no dejan utilidades.
<b>Publicidad</b>	Crear la conciencia y el interés en el mercado masivo.	Crear la conciencia y el interés en el mercado masivo.	Hacer hincapié en las diferencias y los beneficios.	Reducirla al nivel necesario para conservar en los clientes que son el núcleo duro.
<b>Promoción de ventas</b>	Utilizar una intensa promoción de ventas para alentar la prueba.	Reducirla para aprovechar la intensa demanda de los consumidores.	Incrementarla para fomentar el cambio de marca.	Reducirla al nivel mínimo.

proyecto. **Características y estrategias para el ciclo de vida de un producto.**

## **Bibliografía**

Adams-Ebbert. *Administración de la producción y las operaciones*.

Baéz Cortéz Hnos. (1999-2000). *Todo sobre impuestos en Nicaragua. Edición Oficial*.

Horngren, C. T. (2006). *Contabilidad Administrativa*. México: Prentice Hall.

Incropera. Frank. *Transmisión de Calor*.

Kotler, Phillip. (1996). *Fundamentos de Marketing*. Distrito Federal: Prentice Hall.

Kotler, Phillip. (1995). *Administración de Mercadotecnia*. Prentice Hall.

Pineda, Alfredo Grijalva. (2002). *Flora Útil Etnobotánica de Nicaragua*. Managua.

Tarkin-Black. (2006). *Ingeniería Económica*. México: Prentice Hall.

Urbina, G. B. (2008). *Evaluación de Proyectos*. México.: Mc. Graw Hill.

Walpolle, Scheaffer. (2007). *Probabilidades y Estadísticas para Ingenieros*. Mc Graw Hill.

Información Estadística de las Universidades Miembros del CNU. (1995-2009).

Páginas Web:

[www.inide.gob.ni](http://www.inide.gob.ni)

[www.mific.gob.ni](http://www.mific.gob.ni)

[www.bcn.gob.ni](http://www.bcn.gob.ni)

[www.cnu.edu.ni](http://www.cnu.edu.ni)

[cgi.ebay.com](http://cgi.ebay.com)

[www.mercadolibre.com](http://www.mercadolibre.com)

[www.ine.gob.ni](http://www.ine.gob.ni)

[www.iesalc.unesco.org.ve](http://www.iesalc.unesco.org.ve)

[www.fisicanet.com](http://www.fisicanet.com)

[www.marketingsigloXXI.com](http://www.marketingsigloXXI.com)

[www.inaa.gob.ni](http://www.inaa.gob.ni)

[http://antiguo.itson.mx/dii/mconant/materias/ingeco/cap31\\_33.htm](http://antiguo.itson.mx/dii/mconant/materias/ingeco/cap31_33.htm)